



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

**TERMO DE REFERÊNCIA**  
**LEI DAS ESTATAIS – FORMA ELETRÔNICA**  
**REGIME DE EXECUÇÃO SEMI-INTEGRADA**  
**VALOR ESTIMADO PÚBLICO**  
**MENOR PREÇO**

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO E EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE POTIGUAR, NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE.**

**SETEMBRO/2024**



## ÍNDICE

|     |                                                                                                        |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | OBJETO DA CONTRATAÇÃO .....                                                                            | 3  |
| 2.  | TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES.....                                                                        | 3  |
| 3.  | FORMA DE REALIZAÇÃO, MODO DE DISPUTA, REGIME DE EXECUÇÃO, VALOR ESTIMADO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO..... | 6  |
| 4.  | LOCALIZAÇÃO DO OBJETO .....                                                                            | 6  |
| 5.  | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS .....                                                                           | 7  |
| 6.  | CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO .....                                                                        | 9  |
| 7.  | VISITA AO LOCAL DAS OBRAS.....                                                                         | 9  |
| 8.  | PROPOSTA FINANCEIRA .....                                                                              | 10 |
| 9.  | DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO.....                                                                       | 12 |
| 10. | ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA .....                                                   | 13 |
| 11. | PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO .....                                   | 14 |
| 12. | FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO .....                                                                  | 14 |
| 13. | REAJUSTAMENTO .....                                                                                    | 15 |
| 14. | MULTAS .....                                                                                           | 16 |
| 15. | GARANTIA DE EXECUÇÃO .....                                                                             | 18 |
| 16. | FISCALIZAÇÃO .....                                                                                     | 18 |
| 17. | RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS .....                                                              | 20 |
| 18. | SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO .....                                                                 | 21 |
| 19. | CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL .....                                                          | 22 |
| 20. | OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA .....                                                                         | 24 |
| 21. | OBRIGAÇÕES DA CODEVASF .....                                                                           | 30 |
| 22. | MATRIZ DE RISCOS .....                                                                                 | 30 |
| 23. | CONDIÇÕES GERAIS.....                                                                                  | 31 |
| 24. | ANEXOS .....                                                                                           | 31 |



## TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO

- 1.1. O objetivo deste Termo de Referência é o estabelecimento de normas, critérios, condições contratuais principais e o fornecimento de todas as informações que permitam a elaboração de edital, apresentação de propostas e, posteriormente, a celebração de contrato para a elaboração de projeto executivo e execução das obras e serviços de engenharia para a implementação da Adutora do Agreste Potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte.
- 1.2. Código SIASG – CATSER: 545 - 1872 - Obras Civas de Saneamento - Captação, Adução e Distribuição de Água e Esgoto Sanitário.

### 2. TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES

Neste Termo de Referência (TR) ou em quaisquer outros documentos relacionados com os serviços acima solicitados, os termos ou expressões têm o seguinte significado e/ou interpretação:

**ÁREA DE DESENVOLVIMENTO DE INFRAESTRUTURA (AD)** – Unidade da administração superior da Codevasf, a qual está afeta as demais unidades técnicas que têm por competência a fiscalização e a coordenação dos serviços de engenharia objeto deste Termo de Referência.

**CANTEIRO DE OBRAS** – Local onde serão implantadas as estruturas fixas e/ou móveis do empreiteiro, com vistas a apoiar suas atividades de execução das obras. Nestas estruturas estarão incluídas as instalações para as equipes de supervisão e eventualmente do pessoal de acompanhamento e controle da Codevasf.

**CODEVASF** – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Empresa pública vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional, com sede no Setor de Grandes Áreas Norte, Quadra 601 – Lote 1 – Brasília-DF.

**COMO CONSTRUÍDO (AS BUILT)** – É a definição qualitativa e quantitativa de todos os serviços executados, resultante do Projeto Executivo com as alterações e modificações ocorridas durante a execução da obra, como desenhos, listas, planilhas, etc.

**CONTRATADA** – Empresa licitante selecionada e contratada pela Codevasf para a execução dos serviços.

**CONTRATANTE** – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba, doravante denominada Codevasf.

**CONTRATO** – Documento, subscrito pela Codevasf e a licitante vencedora do certame, que define as obrigações e direitos de ambas com relação à execução dos serviços.

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO** – Representação gráfica da programação parcial ou total de um trabalho ou serviço, no qual são indicadas as suas diversas etapas e respectivos prazos para conclusão, aliados aos custos ou preços.

**DOCUMENTOS COMPLEMENTARES ou SUPLEMENTARES** – Documentos que, por força de condições técnicas imprevisíveis, se fizerem necessários para a complementação ou suplementação dos documentos emitidos no Termo de Referência.

**DOCUMENTOS DE CONTRATO** – Conjunto de todos os documentos que integram o contrato e regulam a execução dos serviços, compreendendo o Edital, Termo de Referência, especificações técnicas, desenhos e proposta financeira da executante, cronogramas e demais documentos complementares que se façam necessários à execução do objeto.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

**DIÁRIO DE OBRA** – É uma espécie de memorial da obra, onde são descritos os acontecimentos mais importantes em um determinado dia: os serviços feitos, os equipamentos utilizados - e por quantas horas -, as condições do clima, etc. Caso necessário, também podem ser descritos os problemas na execução de serviços, falhas nos equipamentos, etc.

**EVENTOGRAMA DE MEDIÇÕES** – Documento que tem como objetivo definir as regras definir as regras e critérios de medição das etapas do objeto, conforme divisão da obra em eventos a serem remunerados conforme avanço de sua execução.

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA** – Documento que descreve, de forma precisa, completa e ordenada, os materiais e os procedimentos de execução a serem adotados na construção. Têm como finalidade complementar a parte gráfica do projeto. São partes integrantes das especificações técnicas:

Generalidades - incluem o objetivo, identificação da obra, regime de execução da obra, fiscalização, recebimento da obra, modificações de projeto, classificação dos serviços (item c). Havendo caderno de encargos, este englobará quase todos estes aspectos.

Especificação dos materiais - pode ser escrito de duas formas: genérica (aplicável a qualquer obra) ou específica (relacionando apenas os materiais a serem usados na obra em questão).

Discriminação dos serviços - especifica como devem ser executados os serviços, indicando traços de argamassa, método de assentamento, forma de corte de peças, etc.

**FISCALIZAÇÃO** – Equipe da Codevasf indicada para exercer em sua representação a fiscalização do contrato.

**LICITANTE** – Empresa habilitada para apresentar proposta.

**MATRIZ DE RISCO** – cláusula contratual definidora de riscos e responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- a) listagem de possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato, impactantes no equilíbrio econômico-financeiro da avença, e previsão de eventual necessidade de prorrogação de termo aditivo quando de sua ocorrência;
- b) estabelecimento preciso das frações do objeto em que haverá liberdade das contratadas para inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas, em obrigações de resultado, em termos de modificação das soluções previamente delineadas no anteprojeto ou no projeto básico da licitação;
- c) estabelecimento preciso das frações do objeto em que não haverá liberdade das contratadas para inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas, em obrigações de meio, devendo haver obrigação de identidade entre a execução e a solução pré-definida no anteprojeto ou no projeto básico da licitação.

**NOTA DE EMPENHO** – Documento utilizado para registrar as operações que envolvam despesas orçamentárias, onde é indicado o nome do credor, a especificação e a importância da despesa.

**ORDEM DE SERVIÇO** – Documento formal emitido pela Codevasf com as especificações detalhadas do serviço/produto individual (parte do CONTRATO) a ser elaborado pela CONTRATADA, para o qual o faturamento relacionado ao recurso é executado na conclusão.

**OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA** – São todas as atividades relativas à execução das obras civis, de construção, reforma, recuperação ou ampliação de bem imóvel.

**PLANILHA DE CUSTOS DO VALOR DA PROPOSTA DA LICITANTE** – Representa o produto do somatório do preço da Licitante de cada item discriminado, multiplicado pelos respectivos quantitativos, gerando o valor para execução do objeto que se pretende contratar.





**PLANILHA DE CUSTOS DO VALOR DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA** – Representa o produto do somatório do preço de referência da Codevasf de cada item discriminado, multiplicado pelos respectivos quantitativos, gerando o valor estimado para a reserva orçamentária e o limite para o pagamento do objeto que se pretende contratar.

**PLANO DE TRABALHO** – Documento que descreve a sequência de fases de uma tarefa ou a sequência de tarefas referentes a determinado serviço ou trabalho, indicando, inclusive, o tempo a ser gasto em cada uma.

**PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DA OBRA - PCAO** – consiste numa ferramenta de gerenciamento das atividades corriqueiras, relacionadas à questão ambiental, na fase de construção de obras, de forma a evitar, minimizar e controlar os impactos ambientais relacionados. Esse plano, elaborado por uma equipe especializada em meio ambiente, estabelece diretrizes e procedimentos para a aplicação adequada de medidas ambientais a serem executadas na Área Diretamente Afetada – ADA da obra. Esse plano tem como objetivo geral assegurar, de forma integrada, que as ações ambientais aqui propostas, sejam implantadas, de forma a zelar pela qualidade ambiental da obra.

Como objetivos específicos:

- a) Executar a obra de forma a evitar, controlar e/ou mitigar os impactos ambientais associados;
- b) Estabelecer diretrizes que zelem pela melhor qualidade ambiental possível da água, solo, ar, fauna e flora;
- c) Executar trabalhos de educação ambiental junto aos operários da obra;
- d) Evitar interferências negativas, das atividades na obra e dos seus colaboradores sobre o meio ambiente.

**PROJETO BÁSICO** – Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- a) Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- b) Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- c) Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- d) Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- e) Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;

**PROJETO EXECUTIVO** – É o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

**PROPOSTA FINANCEIRA** – Documento gerado pelo licitante que estabelece os valores unitário e global dos serviços e fornecimentos, apresentando todo o detalhamento dos custos e preços unitários propostos.

**PROPOSTA TÉCNICA** – Documento fundamentado no detalhamento estabelecido neste Termo de Referência, subsidiado por justificativas metodológicas, bem como pelos recursos humanos e materiais, definidos e quantificados a critério do concorrente licitante, segundo os quais ele se propõe a executar os serviços.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

**RELATÓRIO DE OBRAS** – Documento a ser emitido pela CONTRATADA mensalmente, com o resumo da situação física e financeira, contendo: cumprimento da programação, ocorrências e recomendações, além de conclusões e projeções a respeito de prazos e custos.

**REUNIÃO DE PARTIDA** – Reunião com as partes envolvidas, CONTRATADA, Codevasf e fornecedores, onde se define todos os detalhes do plano de trabalho e dá-se o “*startup*” da execução das obras.

**TERMO DE REFERÊNCIA (TR)** – Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar os serviços a serem contratados ou os bens a serem fornecidos.

**UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC)** – Unidade básica de um projeto a ser construída, implantada, demolida ou reformada. Parcela construtiva onde os serviços podem ser agrupados e planejados de forma separada dos demais.

**12ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL** – Unidade executiva descentralizada subordinada diretamente à presidência da Codevasf, situada na Rua Raimundo Chaves, 1969 - Candelária CEP: 59064-390, Natal - RN, em cuja jurisdição territorial localizam-se os serviços objeto deste Termo de Referência.

**3. FORMA DE REALIZAÇÃO, MODO DE DISPUTA, REGIME DE EXECUÇÃO, VALOR ESTIMADO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO.**

3.1. Forma de Realização: Lei das Estatais – Forma Eletrônica.

3.2. Modo de Disputa: Aberto.

3.3. Regime de Execução: Contratação Semi-integrada.

3.4. Valor estimado: Público.

3.5. Critério de Julgamento: Menor Preço.

**4. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO**

4.1. Os serviços serão executados na região Agreste do estado do Rio Grande do Norte nos municípios de Canguaretama, Pedro Velho, Montanhas, Nova Cruz, Santo Antônio, Serrinha, São José do Campestre, Lagoa D'anta, Passa e Fica, Monte das Gameleiras, Serra de São Bento, Boa Saúde e Santa Cruz, conforme demonstrado na Figura 1. O deslocamento entre as sedes municipais se dá pelas rodovias RN-269, RN-120, RN-093 e BR-226.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

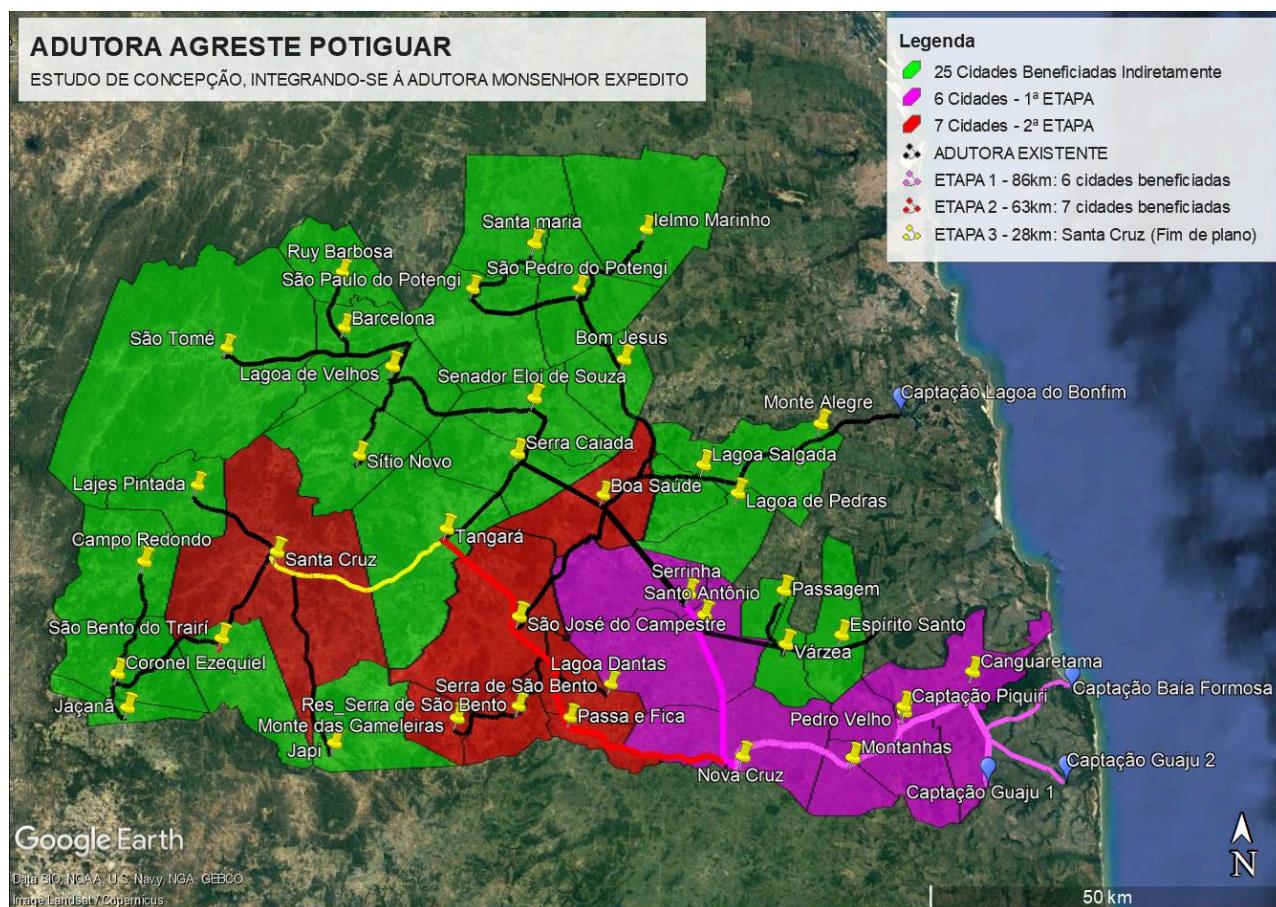


**Figura 1 - Adutora Agreste Potiguar - localização e integração aos sistemas existentes**

## 5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- 5.1. As obras e os serviços de engenharia objeto desta licitação encontram-se descritos e caracterizados no Projeto Básico, Desenhos e Especificações Técnicas (Anexo V) e quantificados na Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência (Anexo III), que integram este Termo de Referência.
- 5.2. O objeto do presente certame licitatório compreende basicamente os seguintes serviços:
  - 5.2.1. Serviços Preliminares – administração local, projeto executivo, mobilização e desmobilização e canteiro central de obras.
  - 5.2.2. Trecho 01 – Captação à ETA (serviços de adutora e subadutora, de captação, de estação de tratamento de água e fornecimento de materiais e equipamentos).
  - 5.2.3. Trecho 02 – ETA à Montanhas (serviços de adutora e subadutora, de estações elevatórias de água, de reservatórios apoiados e fornecimento de materiais e equipamentos).
  - 5.2.4. Trecho 03 – Montanhas à Nova Cruz (serviços de adutora e subadutora, de estações elevatórias de água, de reservatórios apoiados e fornecimento de materiais e equipamentos).
  - 5.2.5. Trecho 04 – Nova Cruz à Serrinha (serviços de adutora, de estações elevatórias de água, de reservatórios apoiados e fornecimento de materiais e equipamentos).
  - 5.2.6. Trecho 05 – Nova Cruz à Passa e Fica (serviços de adutora, de estações elevatórias de água e fornecimento de materiais e equipamentos).
  - 5.2.7. Trecho 06 – Passa e Fica à Campestre (serviços de adutora, de estações elevatórias de água, de reservatórios apoiados e fornecimento de materiais e equipamentos).



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- 5.2.8. Trecho 07 – Campestre à Tangará (serviços de adutora, de estações elevatórias de água, de reservatórios apoiados e fornecimento de materiais e equipamentos).
- 5.2.9. Trecho 08 – Tangará à Santa Cruz (serviço adutora e fornecimento de materiais).
- 5.3. A prestação dos serviços de elaboração do projeto executivo e execução de obras e serviços de engenharia deverá ser em conformidade às Especificações Técnicas do Projeto Executivo – Anexo VIII e à legislação vigente, em especial, a:
- Lei Federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016 e respectivas alterações;
  - Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 e respectivas alterações;
  - Normas NR-10, NR-18 e NR-35, do Ministério do Trabalho e Emprego;
  - Portaria GM/MS nº 888 de 04/05/2021;
  - Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
  - Código de Obras dos Municípios pertinentes;
  - Normas e Práticas Complementares;
  - Práticas da SEAP;
  - Código de Posturas dos Municípios pertinentes;
  - Demais normas estrangeiras pertinentes na inexistência de normas nacionais correspondentes.
- 5.4. Deverão ser considerados os aspectos de engenharia, bem como aspectos relacionados às restrições e condicionantes ambientais que permeiam o empreendimento.
- 5.5. Contatos prévios necessários com os órgãos públicos deverão ser feitos, junto ao corpo técnico da Codevasf, de forma a permitir que os estudos possam ser realizados em conformidade com a legislação, bem como diretrizes e critérios antecipadamente acordados. Todas as ações deverão ter seu planejamento aprovado pela Codevasf antes do início de sua execução.
- 5.6. O projeto executivo deve apresentar um conjunto detalhado de documentos que forneçam informações suficientes para execução da obra, em conformidade com a legislação e com as normas técnicas vigentes.
- 5.6.1. O projeto executivo deverá ser entregue por etapas, conforme estabelecido no Projeto Básico (Anexo V).
- 5.6.2. As obras de cada etapa só serão iniciadas após a aprovação do respectivo projeto executivo pela FISCALIZAÇÃO.
- 5.7. Integram, também, ao presente escopo a elaboração e apresentação geral do empreendimento em 3D (*Revit* ou similar).
- 5.8. Os projetos serão disponibilizados em modelagem BIM (Modelagem de Informação da Construção e compatível o Autodesk *Revit* (extensão rvt), além dos arquivos em formato Adobe PDF com a extensão em “pdf”.
- 5.9. Deverá ser gerada uma Maquete Eletrônica, por meio da modelagem BIM, para fins de divulgação do empreendimento.





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- 5.10. Deverão ser entregues os arquivos das imagens, além do arquivo original desenvolvido na concepção da Maquete Eletrônica.

## **6. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO**

- 6.1. Poderão participar da presente licitação empresas do ramo, pertinentes e compatíveis com o objeto desta licitação, nacionais ou estrangeiras, individuais ou consorciadas, que atendam às exigências deste TR e seus anexos.

6.1.1. As Empresas estrangeiras poderão participar nas mesmas condições das empresas nacionais.

### **6.2. Consórcio**

- 6.2.1. Será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas sob a forma de Consórcio, de no máximo 3 (três) empresas.

### **6.3. Subcontratação**

- 6.3.1. Será permitida a subcontratação dos serviços objeto deste TR, com anuência prévia da Codevasf, com exceção dos serviços “fins” presentes nas exigências de qualificação técnica, mas tão-somente aquelas que possam ser entendidas como atividades auxiliares e que, por não dizerem respeito às atividades fim da CONTRATADA, não são, na maioria dos casos, objeto de execução direta da mesma.

- a) Previamente à subcontratação do fornecimento de materiais (tubos, conexões, válvulas, ventosas e etc.) e de equipamentos (conjunto motobomba, medidores de vazão, transformadores e etc.), a CONTRATADA deverá apresentar documentos da subcontratada para avaliação da sua capacidade técnica.
- b) A CODEVASF reserva-se ao direito de negar a subcontratação quando não se confirmar a capacidade técnica da subcontratada no fornecimento de materiais e equipamentos similares aos da presente licitação.
- c) Definem-se materiais e equipamentos similares aqueles de porte e complexidade semelhantes e que apresentam grandezas e características técnicas análogas às descritas no Projeto Básico – Anexo V, parte integrante deste Termo de Referência.

- 6.3.2. Não poderão ser objeto de subcontratação as parcelas de maior relevância e consideradas principais do objeto, como por exemplo a elaboração do projeto executivo, a administração local, os serviços de movimento de terra, de assentamento/montagem de tubos, de montagem de equipamentos hidroeletromecânicos e de execução de estruturas de concreto das obras civis.

- 6.3.3. A subcontratação não exclui a responsabilidade do contratado de suas responsabilidades contratuais e legais, principalmente em ações relacionadas com a segurança do trabalho.

- 6.3.4. É vedada a subcontratação total do objeto.

- 6.3.5. As empresas subcontratadas também devem comprovar, perante a CODEVASF, antes do início dos trabalhos, que estão em situação regular jurídico/fiscal, previdenciária, trabalhista e técnica, e que entre os seus diretores, responsáveis técnicos ou sócios não constam funcionários, empregados ou ocupantes de cargo comissionado na CODEVASF.

### **6.4. Participação de Microempresa, Empresa de Pequeno Porte e Sociedade Cooperativa.**

- 6.4.1. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte e Sociedade Cooperativa, poderão participar desta licitação em condições diferenciadas, na forma prescrita na Lei Complementar n.º 123, de 14 de dezembro de 2006 e Decreto 8.538 de 06/10/2015.

## **7. VISITA AO LOCAL DAS OBRAS**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

7.1. A visita aos locais de prestação dos serviços **NÃO será obrigatória**, porém, recomenda-se às licitantes que seja realizada a visita aos locais onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças, por intermédio de pelo menos um engenheiro civil, indicado pela licitante, ou de seu representante legal ou responsável técnico, para tomar pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos a serem executados, avaliando os problemas futuros de modo que os custos propostos cubram quaisquer dificuldades decorrentes de sua execução, e obter, sob sua exclusiva responsabilidade, todas as informações que possam ser necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato.

7.1.1. É de inteira responsabilidade da licitante a verificação "in loco" das dificuldades e dimensionamento dos dados necessários à apresentação da Proposta. A não verificação dessas dificuldades não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais estabelecidos.

7.1.2. A declaração de que conhece o local onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças será obrigatoriamente emitida pela empresa licitante (Modelo de Declaração – Anexo II deste TR), através dos seus prepostos.

7.2. Os custos de visita aos locais das obras e serviços de engenharia correrão por exclusiva conta da licitante.

7.3. Em caso de dúvidas sobre a visita ao local onde serão executadas as obras e serviços de engenharia, as licitantes deverão contatar com a Gerência de Implantação de Obras da Codevasf, em Brasília/DF, no telefone (61) 2028-4671 ou com a Gerência Técnica Regional da 15ª Superintendência, no telefone (81) 3271-0455.

## **8. PROPOSTA FINANCEIRA**

8.1. A Proposta Financeira deverá ser firme e precisa, com clareza e sem rasuras, limitada rigorosamente ao objeto desta licitação, e não poderá conter condições ou alternativas não previstas neste TR e seus anexos constitutivos.

8.2. A Proposta Financeira constitui-se dos seguintes documentos:

- a) Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante com todos os seus itens, devidamente preenchida, com clareza e sem rasuras, conforme a Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência (Anexo III), que é parte integrante deste Termo de Referência.
  - Junto com a proposta, as Planilhas de Custos da Licitante deverão ser apresentadas em meio eletrônico (Microsoft Excel ou software livre), sem proteção do arquivo, objetivando facilitar a conferência da mesma;
  - As Planilhas de Custos da Licitante deverão ser preenchidas e assinadas por profissional competente, conforme os arts. 13 e 14 da Lei 5194/1966.
- b) A licitante de melhor proposta classificada deverá apresentar as composições de preços unitários, em formulário próprio, ofertados por item e subitem, com clareza e sem rasuras, vedada a utilização de unidades genéricas ou indicadas como verba.
  - A planilha de composição de preços unitários deverá ser apresentada também em meio eletrônico (Microsoft Excel ou software livre), sem proteção do arquivo, objetivando facilitar a conferência da mesma;
  - A licitante deverá apresentar a planilha de composição de preços unitários em conformidade com a Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante;
  - A licitante deverá, na composição de preços unitários de mão-de-obra, observar os pisos salariais normativos da categoria correspondente, fixados por lei, dissídio coletivo, acordos ou convenções coletivas de trabalho do(s) município(s) onde ocorrerá(ão) o(s) serviço(s);
  - No caso de existirem itens de serviços repetidos na Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante será necessário apresentar apenas uma composição de preços



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- unitários, referenciando os itens aos quais a composição pertence, sendo necessário entregar as referidas composições na mesma ordem e com os mesmos nomes dos serviços constantes das planilhas, devendo estar devidamente assinadas por profissional competente, conforme os arts. 13 e 14 da Lei 5194/1966;
- As composições de custos unitários poderão ser verificadas quanto à adequação ao projeto, cabendo à comissão solicitar a compatibilidade da composição de custo unitário ao projeto.
- c) Detalhamento dos Encargos Sociais (Quadro DES) – Anexo III
- Encargos Sociais distintos para mensalistas e outro para horista.
- d) Detalhamento do BDI (Quadros DBDI) – Anexo III
- Um quadro para o fornecimento de materiais e equipamentos (Quadro DBDI-F) e outro para os serviços (Quadro DBDI-S), sob pena de desclassificação da proposta;
  - No preenchimento dos Quadros – Detalhamento do BDI, a licitante deverá considerar todos os impostos, taxas e tributos, conforme previsto na legislação vigente, ou seja, aplicado sobre o preço de venda da obra;
  - Deverá ser considerado no BDI, o ISS do município onde será executada a obra. No caso de serviços que abranjam municípios distintos, para definição do ISS médio, deverá ser calculado com base na legislação de cada município e verificação de seu respectivo peso no volume dos serviços;
  - Não poderão ser considerados no Detalhamento do BDI, bem como na Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante, os tributos: Imposto de Renda Pessoa Jurídica – IRPJ e a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido – CSLL;
  - No detalhamento do BDI – Quadros DBDI, não deverá constar do item “Despesas Financeiras” a previsão de despesas relativas aos dissídios;
  - Os custos referentes aos serviços de Administração Local e Manutenção do Canteiro (AM) não poderão ser considerados como despesas indiretas e, portanto, não deverão constar do BDI. A licitante deverá apresentar um montante global específico para os serviços de “AM” na Planilha de Custos do Valor da Proposta, onde deverão estar contemplados os itens transporte de pessoal, mão-de-obra, ferramentas, medicina e segurança do trabalho, seguros, alimentação do pessoal, veículos e equipamentos, outros materiais diversos, controle tecnológico, comunicação e energia, etc., devendo observar os quantitativos mínimos necessários ao atendimento do escopo do Termo de Referência.
- e) Cronograma Físico-Financeiro dos itens da Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante, obedecendo às atividades e prazos, com quantitativos previstos mês a mês, observando o prazo estabelecido para a execução dos serviços, conforme estabelecido neste TR.
- 8.3. A Proposta Financeira deverá ser datada e assinada pelo representante legal da licitante, com o valor global evidenciado em separado na 1ª folha da proposta, em algarismo e por extenso, baseado nos quantitativos dos serviços e fornecimentos descritos na Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante, nela incluídos todos os impostos e taxas, emolumentos e tributos, leis, encargos sociais e previdenciários, lucro, despesas indiretas, custos relativos à mão-de-obra, fornecimento de materiais, ferramentas e equipamentos necessários à sua execução, transporte até o local da obra, carga, transporte e descarga de materiais destinados ao bota-fora. No caso de omissão das referidas despesas, considerar-se-ão inclusas no valor global ofertado.
- 8.4. Os custos máximos da mobilização e desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos e da instalação do canteiro de apoio das obras e serviços de engenharia, bem como da construção de instalações permanentes e/ou provisórias, serão aqueles constantes da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo III, e que integram o presente edital.
- 8.5. A licitante deverá prever todos os acessos necessários para permitir a chegada dos equipamentos e materiais no local de execução das obras e serviços de engenharia, avaliando-se todas as suas



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

dificuldades, pois os eventuais custos decorrentes de qualquer serviço para melhoria destes acessos correrão por conta da CONTRATADA.

- 8.6. A licitante deverá utilizar, sempre que possível, nos valores propostos, mão-de-obra, materiais, tecnologias e matérias primas existentes no local da execução das obras e serviços de engenharia, desde que não se produzam prejuízos à eficiência na execução do objeto e que seja respeitado o limite do orçamento estimado para a contratação.

## **9. DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO**

### **9.1. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

9.1.1. A Licitante deverá apresentar os seguintes documentos:

- a) Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), inclusive na região de execução do objeto, através de certidão, demonstrando o ramo de atividade pertinente e compatível com o objeto do presente Edital;
- b) **DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS** (conforme subitem Anexo II) informando que tem conhecimento do local onde serão executadas as obras e serviços de engenharia, emitida pela própria licitante, assinada pelo(s) o(s) Responsável(is) Técnico(s) ou Representante Legal.
- c) **Capacidade Técnico Operacional:** Certidão(ões) ou Atestado(s) de capacidade técnica, em nome da empresa, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT – do(s) profissional(is) responsável(is) à época, devidamente registrado no CREA da região onde os serviços foram executados, ou Certidão(ões) de Acervo Operacional (CAO), que comprove que a licitante tenha executado obras de sistema adutor composto por captação, ETA e adutoras, executadas com técnicas construtivas semelhantes ou superiores às requeridas para execução dos itens relacionados abaixo, caracterizados pelas parcelas de maior relevância técnica e de valor significativo, com os seguintes quantitativos mínimos, por item:

**Tabela 1 - Capacidade técnico operacional**

| ITEM | SERVIÇO                                                                                                | QUANTIDADE |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.0  | Projeto Básico/Executivo de Sistema Adutor com capacidade mínima de 250 L/s e extensão mínima de 50 km | 01 und.    |
| 2.0  | Projeto Básico/Executivo de Estação de Tratamento d'Água com capacidade mínima de 250 L/s              | 01 und.    |
| 3.0  | Execução e montagem de estação de captação com vazão mínima de 250 L/s.                                | 01 und.    |
| 4.0  | Execução e montagem de ETA com vazão igual ou superior a 250 L/s.                                      | 01 und.    |
| 5.0  | Assentamento de tubos e conexões de adutora com diâmetro mínimo de 600 mm.                             | 50 km      |

- c1) Será admitido o somatório de atestados apenas para o item 5.0. Os atestados poderão ser apresentados da seguinte maneira:
  - Um atestado para cada item exigido; ou
  - Atestado que contenha um ou mais itens exigidos
- c2) Definem-se como obras similares: obras construtivamente afins às de saneamento básico, especialmente no campo de engenharia hidráulica, incluindo os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário envolvendo: adutoras, canais, reversão de bacias, emissários e estações de bombeamento de água e de esgotos;





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- c3) Definem-se como obras de porte e complexidade semelhantes àquelas que apresentam grandezas e características técnicas semelhantes às descritas no Projeto Básico – Anexo V, parte integrante deste Termo de Referência;
- c4) Deverá(ão) constar do(s) atestado(s) ou da(s) certidão(ões) expedida(s) pelo CREA, em destaque, os seguintes dados:
- local de execução;
  - nome do contratante e da pessoa jurídica contratada;
  - nome(s) do(s) responsável(is) técnico(s), seu(s) título(s) profissional(is) e número(s) de registro(s) no CREA;
  - descrição técnicas sucinta indicando os serviços e quantitativos executados; e
  - o prazo final de execução.
- d) **Capacidade Técnico-Profissional:** Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente, na data da entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica, e devidamente registrado no CREA, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida por este Conselho, que comprove ter o profissional executado serviço relativo à serviços em obras similares de porte e complexidade ao objeto desta licitação, conforme alínea “c2” deste subitem.
- d1) Entende-se, para fins deste Edital, como pertencente ao quadro permanente:
- O empregado;
  - O sócio;
  - O detentor de contrato de prestação de serviço.
- d2) A licitante deverá comprovar, em cada caso, através da juntada de cópia de:
- Empregado: Ficha ou livro de registro de empregado ou carteira de trabalho do profissional, que comprove a condição de pertencente ao quadro da licitante;
  - Dirigente ou sócio: Contrato social, que demonstre a condição de sócio do profissional ou ato constitutivo da empresa; ou
  - Autônomo: Contrato de prestação de serviço, celebrado de acordo com a legislação civil comum ou declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhado da anuência deste.
- d3) No caso de duas ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação de qualificação técnica, ambas serão inabilitadas.

## 9.2. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

9.2.1. A Licitante deverá apresentar registro de capital social no valor mínimo de 10% (dez por cento) do valor orçado pela Codevasf.

## 10. ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- 10.1. O valor estimado global para a contratação das obras e serviços de engenharia objeto deste Termo de Referência é de R\$ 515.238.499,68 (quinhentos e quinze milhões duzentos e trinta e oito mil quatrocentos e noventa e nove reais e sessenta e oito centavos). e encontra-se detalhado na planilha Anexo III - Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência, data base de setembro de 2024, constituindo-se o valor máximo global aceito pela Codevasf.
- 10.2. Estão inclusos no valor acima, o BDI, os encargos sociais, as taxas, os impostos e os emolumentos. Os quantitativos e os preços de referência da Codevasf para os itens necessários à execução do objeto constam da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo III, parte integrante deste Termo de Referência.
- 10.3. O valor estimado para a contratação foi elaborado com base no Sistema de Preços, Custos e Índices da Caixa Econômica Federal (SINAPI), no Sistema de Custos Rodoviários do DNIT (SICRO), em Pesquisa de Preços de Mercado para o estado do Rio Grande do Norte, na data-base de setembro de 2024, não



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

desonerado, atendendo ao disposto na Lei nº 13.303, de 30/06/2016, e no Decreto nº 7.983, de 08/04/2013, já inclusos o BDI, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos.

10.4. As despesas correrão à conta do Programa de Trabalho n.º 18.544.2321.7XZ4.0024 - Construção da Adutora Agreste do Potiguar - No estado do Rio Grande do Norte, sob a gestão da Área de Desenvolvimento e Infraestrutura da CODEVASF.

10.5. O orçamento estimado estará disponível permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

## **11. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO**

11.1. O prazo máximo de execução do objeto é de 1.890 (um mil, oitocentos e noventa dias) dias consecutivos, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes.

11.2. O prazo de vigência do contrato é de 2.010 (dois mil e dez) dias consecutivos, contados a partir da Assinatura do Contrato, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes.

## **12. FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

12.1. Os pagamentos das obras e serviços de engenharia serão efetuados em reais, com base nas medições de cada etapa/evento do cronograma físico-financeiro, e contra a apresentação da Fatura/Notas Fiscais, devidamente atestada pela fiscalização da Codevasf, formalmente designada, e do respectivo Boletim de medição referente ao mês de competência, observando-se o disposto nos subitens seguintes:

12.1.1. A Codevasf somente pagará a CONTRATADA pelos serviços efetivamente executados, com base nos preços integrantes da proposta aprovada e, caso aplicável, a incidência de reajustamento e reequilíbrio econômico-financeiro e atualização financeira.

12.1.2. Somente serão pagos os materiais e equipamentos instalados, assentados e utilizados, mediante atesto pelo fiscal do contrato, com exceção das situações previstas nos Critérios de Medição e Pagamento (Anexo IX).

12.1.3. A Contratada deverá manter a guarda dos equipamentos no canteiro até sua instalação.

12.1.4. Nos preços apresentados pela Licitante deverão estar incluídos todos os custos diretos e indiretos para a execução das obras e dos serviços, de acordo com as condições previstas no Edital e seus anexos, constituindo-se na única remuneração possível de ser atribuída pelos trabalhos contratados e executados.

12.2. O pagamento da instalação do canteiro, mobilização e desmobilização será no valor apresentado na proposta da Licitante, respeitado o valor máximo constante da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo III, que integra o presente TR, da seguinte forma:

- a) Instalação do canteiro: devidamente instalado e de acordo com o cronograma físico-financeiro proposto;
- b) Mobilização: serão medidos e pagos proporcionalmente ao efetivamente realizado.
- c) Desmobilização: após a total desmobilização, comprovada pela Fiscalização.

12.2.1. Na desmobilização deve-se recuperar o terreno à sua condição original, realizando a remoção dos resíduos e demais ações necessárias.

12.3. Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) – será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final da obra o item será pago 100%.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

$$\%AM = \frac{\text{Valor da Medição Sem AM}}{\text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) Sem AM}}$$

- 12.3.1. Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) terá como unidade, na Planilha de Custos, a medida “global”, e será pago mensalmente o valor absoluto, com no máximo duas casas decimais, oriundo do produto entre o percentual da fórmula supracitada e o valor total da “AM”.
- 12.3.2. Caso haja atraso no cronograma, por motivos ocasionados pela Codevasf, será pago o valor total da Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) prevista no período da medição.
- 12.3.3. O aditivo financeiro da Administração Local/Manutenção do canteiro de obras (AM) não está atrelado à prorrogação de prazo contratual. Seu acréscimo decorre apenas em virtude de acréscimos financeiros realizados ao contrato, por meio de aditivos de valor. Além disso, a CONTRATADA deverá demonstrar efetivamente o acréscimo da estrutura de Administração Local/Manutenção do canteiro de obras (AM), disponibilizada para execução dos serviços.
- 12.4. O cronograma físico-financeiro apresentado pela licitante deve atender as exigências deste TR e ser entendido como primeira estimativa de evento dos serviços objeto desta licitação. Com base nesse cronograma de licitação, será ajustado um cronograma de execução de acordo com a programação física e financeira existente por ocasião da emissão da ordem de serviço, ou durante a execução do contrato, desde que devidamente autuado em processo, contemporâneo à sua ocorrência.

### 13. REAJUSTAMENTO

- 13.1. Os preços permanecerão válidos por um período de um ano, contados da data de apresentação da proposta. Após este prazo serão reajustados aplicando-se a seguinte fórmula (desde que todos os índices tenham a mesma data base):

$$R = Vx \left[ N1 x \frac{Ai - Ao}{Ao} + N2 x \frac{Bi - Bo}{Bo} + N3 x \frac{Ci - Co}{Co} + N4 x \frac{Di - Do}{Do} + N5 x \frac{Ei - Eo}{Eo} + N6 x \frac{Fi - Fo}{Fo} \right]$$

Onde:

- R: valor do reajustamento
- V: valor a ser reajustado
- N1 = 0,46 (índice de ponderação de fornecimento de tubos PRFV).  
Ai: Refere-se ao INCC – Materiais, Equipamentos e Serviços – Tubos e conexões de PVC, código 162038, correspondente ao mês de aniversário da proposta.  
Ao: Refere-se à INCC – Materiais, Equipamentos e Serviços – Tubos e conexões de PVC, código 162038, correspondente à data de apresentação da proposta.
- N2 = 0,18 (índice de ponderação de tubos FOFO).  
Bi: Refere-se ao INCC – Tubos e conexões de ferro e aço – código 161937, correspondente ao mês de aniversário da proposta.  
Bo: Refere-se ao INCC – Tubos e conexões de ferro e aço – código 161937, correspondente à data de apresentação da proposta.
- N3 = 0,10 (índice de ponderação de máquinas e equipamentos)  
Ci: Refere-se ao IPA-OG-Máquinas e Equipamentos – código 1420877, correspondente ao mês de aniversário da proposta.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

Co: Refere-se ao IPA-OG-Máquinas e Equipamentos – código 1420877, correspondente à data de apresentação da proposta.

- N4 = 0,10 (índice de ponderação de serviços de construção).  
Di: Refere-se ao Índice Nacional do Custo da Construção, INCC-DI-Total-Média Geral, código 160868, correspondente ao mês de aniversário da proposta.  
Do: Refere-se ao Índice Nacional do Custo da Construção, INCC-DI-Total-Média Geral, código 160868, correspondente à data de apresentação da proposta.
- N5 = 0,08 (índice de ponderação de transporte)  
Ei: Refere-se ao INCT - FR-FIPE/NTC - índice Nacional de Variação dos Custos de Transporte – Distância média 800 Km, correspondente ao mês de aniversário da proposta.  
Eo: Refere-se ao INCT - FR-FIPE/NTC - índice Nacional de Variação dos Custos de Transporte – Distância média 800 Km, correspondente à data de apresentação da proposta.
- N6 = 0,08 (índice de ponderação de serviços de Terraplenagem).  
Fi: Refere-se ao Índice de Obras Rodoviárias - Terraplenagem, código 157956, correspondente ao mês de aniversário da proposta.  
Fo: Refere-se ao Índice de Obras Rodoviárias - Terraplenagem, código 157956, correspondente à data de apresentação da proposta.

13.2. Caso haja mudança de data base nestes índices, deve-se primeiro calcular o valor do índice na data base original utilizando-se a seguinte fórmula:

$$I_{DB1}^{Mês2} = \frac{I_{DB2}^{Mês2} \times I_{DB1}^{Mês1}}{100}$$

Sendo:

- $I_{DB1}^{Mês2}$  = Valor desejado. Índice do mês de reajuste com data base original.
- $I_{DB2}^{Mês2}$  = Índice do mês de reajuste com a nova data base.
- $I_{DB1}^{Mês1}$  = Índice do mês em que mudou a tabela, na data base original.

#### **14. MULTAS**

14.1. Nos casos de inexecução total do contrato, por culpa exclusiva da CONTRATADA, cabe a aplicação de multa de 10% (dez por cento) do contrato, independente das demais sanções previstas no Regulamento Interno de Licitações e Contratos.

14.2. Nos casos de inexecução parcial do objeto, por culpa exclusiva da CONTRATADA, será cobrada multa de 10% (dez por cento) do valor da parte não executada do contrato, sem prejuízo da responsabilidade civil e perdas das garantias contratuais.

14.3. Nos casos de atrasos na execução de serviços descritos no cronograma físico do objeto ou no atendimento às exigências contratuais e editalícias, por conta exclusiva da CONTRATADA, aplicar-se-á multa moratória conforme os graus de penalidades estabelecidos abaixo:

Graus de Penalidade:

Grau 01 – multa de R\$ 100,00 (cem reais) por dia de atraso;

Grau 02 – multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) por dia;

Grau 03 – multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor total do item estimado no cronograma físico-financeiro para o período;

Grau 04 – multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor contratual atualizado.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

**Tabela 2 - Inadimplências e o respectivo grau de penalidade**

| Inadimplências                                                                                                                                                                                                                               | Grau de Penalidade |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| a) Pelo não atendimento à determinação estipulada pela FISCALIZAÇÃO, no prazo por ela estabelecido, desde que seja comunicada à CONTRATADA através do registro no Diário de Obras ou no Livro de Ocorrências ou por outro documento escrito. | 01                 |
| b) Pela não apresentação de itens exigidos em cláusulas editalícias ou contratuais, dentro do prazo estabelecido.                                                                                                                            | 02                 |
| c) Por dificultar ou impedir o acesso da FISCALIZAÇÃO a documentos, materiais e canteiros de obras.                                                                                                                                          | 02                 |
| d) Pelo atraso no cumprimento dos prazos estabelecidos no Cronograma Físico do objeto, desde que injustificados ou cuja justificativa não tenha sido aceita pela FISCALIZAÇÃO.                                                               | 03                 |
| e) Pelo atraso na conclusão do objeto, em conformidade com o prazo contratado ou aditado.                                                                                                                                                    | 04                 |

14.4. Comprovando o impedimento ou reconhecida a força maior, devidamente justificados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, em relação a um dos eventos arrolados na Tabela 3, a CONTRATADA ficará isenta das penalidades mencionadas.

14.5. As multas aplicadas não poderão ser superiores a 25% (vinte e cinco por cento) do valor do contrato, conforme previsão do artigo 141, alínea “b” do RILC.

14.6. Ocorrida a inadimplência, a multa será aplicada pela **Codevasf**, após regular processo administrativo, observando-se o seguinte.

- a) A multa será descontada da garantia prestada pela contratada;
- b) Caso o valor da multa seja de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a contratada pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente;
- c) Caso o valor do faturamento seja insuficiente para cobrir a multa, a contratada será convocada para complementação do seu valor no prazo de 5 (cinco) dias a contar da data da convocação;
- d) Não havendo qualquer importância a ser recebida pela contratada, esta será convocada a recolher à Gerência de Finanças da Codevasf – AE/GFN – o valor total da multa, no prazo de 5 (cinco) dias, contado a partir da data da comunicação.

14.7. O licitante vencedor terá um prazo inicialmente de 10 (dez) dias úteis para defesa prévia e, posteriormente, diante de uma eventual decisão que lhe tenha sido desfavorável, terá mais um prazo de 10 (dez) dias úteis, contado a partir da data de cientificação da aplicação multa, para apresentar recurso à Codevasf. Ouvida a fiscalização e acompanhamento do contrato, o recurso será encaminhado à Assessoria Jurídica da Superintendência Regional/Sede, que procederá ao seu exame.

14.8. Após o procedimento estabelecido no item anterior, o recurso será apreciado pela Diretoria Executiva da **Codevasf**, que poderá dar provimento ou não ao recurso.

14.9. Em caso de ser dado provimento ao recurso apresentado, não sendo aplicada a multa, a **Codevasf** se reserva o direito de cobrar perdas e danos porventura cabíveis em razão do inadimplemento de outras obrigações, não constituindo a relevação novação contratual nem desistência dos direitos que lhe forem assegurados.

14.10. Caso a Diretoria Executiva mantenha a multa, não caberá novo recurso administrativo.





## 15. GARANTIA DE EXECUÇÃO

- 15.1. Como garantia para a completa execução das obrigações contratuais e da liquidação das multas convencionais, fica estipulada uma "Garantia de Execução" no montante de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, que deverá ser entregue em até 10(dez) dias úteis após a assinatura do mesmo, em espécie, Seguro Garantia emitida por seguradora autorizada pela SUSEP ou Fiança Bancária, a critério da contratada.
- 15.1.1. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,08% (oito centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Codevasf a promover a rescisão do contrato por descumprimento de suas cláusulas, conforme dispõe as condições contratuais.
- 15.2. A garantia a que se refere o subitem acima deverá ser entregue na Gerência de Implantação de Obras - Área de Desenvolvimento e Infraestrutura, da Codevasf.
- 15.3. A garantia na forma de Carta de Fiança Bancária ou seguro garantia deverá estar em vigor e com cobertura até 120 (cento e vinte) dias após o término do prazo de vigência do contrato.
- 15.4. Após a assinatura do Termo de Encerramento Físico do contrato será devolvida a "Garantia de Execução", uma vez verificada a perfeita execução do objeto contratual.
- 15.5. A garantia em espécie deverá ser depositada em instituição financeira oficial, credenciada pela **Codevasf**, em conta remunerada que poderá ser movimentada somente por ordem da **Codevasf**.
- 15.6. A não integralização da garantia representa inadimplência contratual, passível de aplicação de multas e de rescisão contratual, na forma prevista nas cláusulas contratuais.
- 15.7. A ordem de serviço não será emitida antes do recolhimento da garantia contratual.
- 15.8. Por ocasião de eventuais aditamentos contratuais que promovam acréscimos ao valor contratado ou prorrogações de prazo contratual, a garantia prestada deverá ser reforçada e/ou renovada, de forma a manter a observância do disposto no caput desta cláusula, em compatibilidade com os novos valores e prazos pactuados.
- 15.9. Não haverá qualquer restituição de garantia em caso de dissolução contratual, na forma do disposto na cláusula de rescisão contratual, hipótese em que a garantia reverterá e será apropriada pela Codevasf.
- 15.10. A garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, assegurará o pagamento de:
- a) Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato;
  - b) Prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
  - c) Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e
  - d) Obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada, quando couber.

## 16. FISCALIZAÇÃO

- 16.1. A fiscalização dos serviços será feita por empregado formalmente designado, a quem compete verificar se a CONTRATADA está executando os trabalhos, observando o contrato e os documentos que o integram e competências definidas no Manual de Contrato.
- 16.1.1. No desempenho das atividades de fiscalização, no que couber, deverá ser utilizado o Sistema de Acompanhamento de Obras Públicas da Codevasf (SAOP).



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- 16.2. Fica assegurado aos técnicos da Codevasf o direito de a seu exclusivo critério, acompanhar, fiscalizar e participar, total ou parcialmente, diretamente ou por meio de terceiros, da execução dos serviços prestados pela CONTRATADA, com livre acesso ao local de trabalho para obtenção de quaisquer esclarecimentos julgados necessários à execução dos serviços.
- 16.3. Acompanhar a execução dos serviços objeto do contrato, “in loco”, como representante da Codevasf, de forma a garantir o cumprimento do que foi pactuado, observando para que não haja subcontratação de serviços vedados no instrumento assinado pelas partes.
- 16.4. Esclarecer dúvidas ou fornecer informações solicitadas pelo preposto/representante da CONTRATADA ou, quando não estiverem sob sua alçada, encaminhá-las a quem compete.
- 16.5. Checar se a CONTRATADA disponibilizou as instalações, equipamentos e recursos humanos previstos para a execução dos serviços.
- 16.6. Acompanhar a elaboração do “as built” (como construído) ao longo da execução dos serviços.
- 16.7. Tratar diretamente com a equipe de apoio à fiscalização contratada pela Codevasf, quando houver, exigindo atuação em conformidade com o instrumento do contrato, cobrando a presença de técnicos no local da prestação dos serviços, emissão de relatórios, boletins ou outros documentos que se façam necessários ao fiel cumprimento do objeto.
- 16.8. Solicitar da CONTRATADA a relação de empregados contratados e terceirizados, com as seguintes informações: nome completo, cargo ou função, valor do salário, número do RG e do CPF.
- 16.9. Informar ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante sobre o andamento dos serviços, por meio do Relatório de Acompanhamento Físico da obra – RAF.
- 16.10. Efetuar os registros diários no Diário da Obra.
- 16.11. Determinar a reparação, correção, remoção, reconstrução ou substituição, às expensas da CONTRATADA, no total ou em parte, dos serviços nos quais forem detectados vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.
- 16.12. Acompanhar o cumprimento, pela CONTRATADA, do cronograma físico-financeiro pactuado, encaminhando ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, eventuais pedidos de modificações, substituições de materiais e equipamentos, solicitados pela CONTRATADA.
- 16.13. Estabelecer prazo para correção de eventuais pendências na execução do contrato e informar ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, ocorrências que possam gerar dificuldades à conclusão da obra ou em relação a terceiros, cientificando-a da possibilidade de não conclusão do objeto na data aprazada, com as devidas justificativas.
- 16.14. Rejeitar, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o instrumento contratual.
- 16.15. Notificar a CONTRATADA sobre quaisquer ocorrências encontradas em desconformidade com as cláusulas contratuais, sempre por escrito, com prova de recebimento da notificação.
- 16.16. Manter em arquivo organizado memória de cálculo dos quantitativos de serviços executados e os consequentes boletins de medição.
- 16.17. Encaminhar à Contratada cópia da Licença Ambiental, se houver, caso contrário, cópia da legislação de dispensa do referido documento.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- 16.18. Atestar as notas fiscais e encaminhá-las ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, para providências quanto ao pagamento.
- 16.19. Receber e encaminhar ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, para providências, os pedidos de reajuste/repactuação e reequilíbrio econômico financeiro.
- 16.20. Manter controle sobre o prazo de vigência do instrumento contratual sob sua responsabilidade e encaminhar processo ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, no caso de solicitação de prorrogação do prazo de vigência contratual.
- 16.21. Analisar e emitir nota técnica referente aos pedidos de prorrogação de prazos, de interrupções na execução do objeto, de serviços extraordinários, de modificações no projeto ou alterações relativas à qualidade, à segurança e outras, de modo a subsidiar a decisão final pela autoridade competente.
- 16.22. Informar à unidade de finanças, mediante Termo de Encerramento Físico – TEF, quanto ao término da vigência do contrato, para providências no sentido de liberação da garantia contratual em favor da CONTRATADA.
- 16.23. Receber as etapas de obra, serviços ou fornecimentos mediante medições precisas e de acordo com as regras contratuais.
- 16.24. Informar ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante as ocorrências relacionadas à execução do contrato que ultrapassem a sua competência de atuação, objetivando a regularização das faltas ou defeitos observados.
- 16.25. Receber provisoriamente as aquisições, obras ou serviços sob sua responsabilidade, mediante recibo ou Termo Circunstanciado, enquanto não for designada comissão de recebimento ou outro empregado, para o recebimento definitivo.
- 16.26. Acompanhar e cobrar da CONTRATADA a execução de planos ou programas ambientais, quando houver, bem como o cumprimento das condicionantes da licença ambiental, também quando houver, tomando providências para minimizar impactos de acidentes ambientais.
- 16.27. Realizar vistorias na obra e verificar sua conformidade com as normas aplicáveis e com as orientações técnicas, indicações de segurança e uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI's.
- 16.28. Acompanhar a execução da obra, verificando a correta utilização quantitativa e qualitativa dos materiais e equipamentos empregados, com a finalidade de zelar pela manutenção da qualidade adequada.
- 16.29. Cabe à Fiscalização verificar a ocorrência de fatos para os quais haja sido estipulada qualquer penalidade contratual. A Fiscalização informará ao setor competente quanto ao fato, instruindo o seu relatório com os documentos necessários, e em caso de multa, a indicação do seu valor.
- 16.30. A ação e/ou omissão, total ou parcial, da Fiscalização não eximirá a CONTRATADA da integral responsabilidade pela execução do objeto deste contrato.
- 16.31. A Fiscalização deverá verificar, periodicamente, no decorrer da execução do contrato, se a CONTRATADA mantém, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, comprovada mediante consulta ao SICAF, CADIN ou certidões comprobatórias.

**17. RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- 17.1. Após o término dos serviços objeto deste TR, a CONTRATADA requererá à Codevasf, através da Fiscalização, o seu recebimento provisório, que deverá ocorrer no prazo de 15 (quinze) dias da data da solicitação dos mesmos.
- 17.2. O recebimento do objeto, após a sua conclusão, obedecerá ao disposto no descrito abaixo:
- 17.2.1. Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado.
- 17.2.2. Definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.
- a) O contratado é obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.
- 17.2.3. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos neste Edital.
- 17.2.4. Na hipótese de o termo circunstanciado ou a verificação a que se refere este item não serem, respectivamente, lavrado ou procedida dentro dos prazos fixados, reputar-se-ão como realizados, desde que comunicados à Administração nos 15 (quinze) dias anteriores à exaustão dos mesmos.
- 17.2.5. Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.
- 17.2.6. A Codevasf rejeitará, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o contrato.
- 17.3. A Codevasf, por meio da fiscalização, terá 90 dias para verificar a adequação dos serviços recebidos com as condições contratadas, vistoriar os equipamentos disponibilizados e emitir parecer conclusivo sobre o empreendimento.
- 17.4. a hipótese da necessidade de correção, será estabelecido um prazo para que a CONTRATADA, às suas expensas, complemente, refaça ou substitua os serviços rejeitados.
- 17.5. A CONTRATADA entende e aceita que o pleno cumprimento do estipulado neste item é condicionante para:
- a) Emissão, pela Codevasf, do Atestado de Execução dos serviços;
- b) Emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF); e
- c) Liberação da Caução Contratual.
- 17.6. Aceitos e aprovados os serviços, a Codevasf emitirá o Termo de Encerramento Físico (TEF), que deverá ser assinado por representante autorizado da CONTRATADA, possibilitando a liberação da prestação de garantia.
- 17.7. O Termo de Encerramento Físico de Contrato (TEF) está condicionado à emissão de Laudo Técnico pela Codevasf (Relatório sobre todos os serviços executados).
- 17.8. A última fatura de serviços somente será encaminhada para pagamento após a emissão do Termo de Encerramento Físico de Contrato (TEF), que deverá ser anexado ao processo de liberação e pagamento.

**18. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

18.1. A CONTRATADA deverá atender a legislação pertinente à proteção da integridade física e da saúde dos trabalhadores durante a realização dos serviços, conforme dispõe a Lei nº 6.514 de 22/12/1977, que altera a CLT, Portaria nº 3.214 do Ministério do Estado do Trabalho, de 08/06/1978 e deverá:

- a) Cumprir e fazer cumprir as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho – NR's, pertinentes à natureza dos serviços a serem desenvolvidos;
- b) Elaborar os Programas PPRA e PCMSO, além do PCMAT nos casos previstos na NR-18;
- c) Manter nos Eixos, o SESMT conforme dimensionamento disposto no Quadro II da NR-4.

**19. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

19.1. A Contratada deverá executar a obra em conformidade com os critérios estabelecidos nos licenciamentos ambientais devidos.

19.2. A Codevasf deverá atentar-se aos critérios e práticas estabelecidos pelo Decreto nº 7.746, de 05/06/2012, que regulamentou o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21/06/1993, para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes.

19.3. O Decreto nº 7.746/2012, em seu art. 2º, estabelece que na aquisição de bens e na contratação de serviços e obras, a administração pública federal direta, autárquica e fundacional e as empresas estatais dependentes adotarão critérios e práticas sustentáveis nos instrumentos e, em seu art. 4º, considera como critérios e práticas sustentáveis, entre outras:

- a) baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
- b) preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- c) maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
- d) maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
- e) maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra;
- f) uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;
- g) origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens, nos serviços e nas obras; e
- h) utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento.

19.4. Na execução da obra e serviços será exigido o pleno atendimento da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01/2010, onde a CONTRATADA deverá adotar as seguintes providências:

- a) Deverá ser priorizado o emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local para execução, conservação e operação das obras públicas.
- b) Deverá fazer o uso obrigatório de agregados reciclados nas obras contratadas, sempre que existir a oferta de agregados reciclados, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais.
- c) Realizar a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, e a coleta seletiva do papel para reciclagem, promovendo sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, nos termos da IN MARE nº 6, de 3/11/95, e do Decreto nº 5.940/2006, ou outra forma de destinação adequada, quando for o caso.
  - c1) Os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis devem ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada, para fins de disponibilização à coleta seletiva.
- d) Otimizar a utilização de recursos e a redução de desperdícios e de poluição, através das seguintes medidas, dentre outras:
  - I) Racionalizar o uso de substâncias potencialmente tóxicas ou poluentes;
  - II) Substituir as substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;
  - III) Usar produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;
  - IV) Racionalizar o consumo de energia (especialmente elétrica) e adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada;





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- V) Realizar um programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;
- VI) Treinar e capacitar periodicamente os empregados em boas práticas de redução de desperdícios e poluição.
- e) Utilizar lavagem com água de reuso ou outras fontes, sempre que possível (águas de chuva, poços cuja água seja certificada de não contaminação por metais pesados ou agentes bacteriológicos, minas e outros);
- f) Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços;
- g) Respeitar as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos;
- h) Desenvolver ou adotar manuais de procedimentos de descarte de materiais potencialmente poluidores, dentre os quais:
  - I) Pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos devem ser recolhidas e encaminhadas aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores;
  - II) Lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis em geral devem ser separados e acondicionados em recipientes adequados para destinação específica;
  - III) Pneumáticos inservíveis devem ser encaminhados aos fabricantes para destinação final, ambientalmente adequada, conforme disciplina normativa vigente.

19.5. A CONTRATADA deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e suas alterações, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

- a) O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;
- b) Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:
  - b.1) resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros;
  - b.2) resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
  - b.3) resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;
  - b.4) resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
- c) Em nenhuma hipótese a CONTRATADA poderá dispor os resíduos originários da contratação, em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.
- d) Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil,



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

conforme o caso, a CONTRATADA comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR n.ºs 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.”

19.6. Nos termos do artigo 33, inciso IV, da Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos e Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, a CONTRATADA deverá efetuar o recolhimento e o descarte adequado do óleo lubrificante usado ou contaminado originário da contratação, bem como de seus resíduos e embalagens, obedecendo aos seguintes procedimentos:

- a) Recolher o óleo lubrificante usado ou contaminado, armazenando-o em recipientes adequados e resistentes a vazamentos e adotando as medidas necessárias para evitar que venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias que inviabilizem sua reciclagem, conforme artigo 18, incisos I e II, da Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005 e legislação correlata;
- b) Providenciar a coleta do óleo lubrificante usado ou contaminado recolhido, através de empresa coletora devidamente autorizada e licenciada pelos órgãos competentes, ou entregá-lo diretamente a um revendedor de óleo lubrificante acabado no atacado ou no varejo, que tem obrigação de recebê-lo e recolhê-lo de forma segura, para fins de sua destinação final ambientalmente adequada, conforme artigo 18, inciso III e § 2º, da Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, e legislação correlata;
- c) Exclusivamente quando se tratar de óleo lubrificante usado ou contaminado não reciclável, dar-lhe a destinação final ambientalmente adequada, devidamente autorizada pelo órgão ambiental competente, conforme artigo 18, inciso VII, da Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, e legislação correlata.

19.7. Se houver a aquisição de bens, a CONTRATADA deverá observar os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental, conforme a instrução normativa SLTI/MP nº 01/2010:

- a) Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;
- b) Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- c) Que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;
- d) Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDE's).

19.8. A CONTRATADA deverá comprovar a adoção de práticas de desfazimento sustentável ou reciclagem dos bens que forem inservíveis para o processo de reutilização.

## **20. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

20.1. A CONTRATADA deverá apresentar à Codevasf antes do início dos trabalhos, os seguintes documentos:

- 20.1.1. Identificação da área para construção de canteiro de obra e “layout” das instalações e edificações previstas, bem como área para implantação do laboratório de ensaios de campo, quando for o caso.
- 20.1.2. Plano de trabalho detalhado para os serviços propostos e respectivas metodologias de execução, devendo ser complementado com desenhos, croquis ou gráficos elucidativos das



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

fases de implantação, respeitando os prazos parcial e final para execução das obras. Na formulação do plano de trabalho proposto a CONTRATADA deverá considerar, necessariamente, as diretrizes, recomendações e exigências previstas no Plano de Controle Ambiental da Obra e outros Planos Ambientais decorrentes e o esquema organizacional da CONTRATADA para a obra.

- a) Com base no pleno conhecimento das condições locais a CONTRATADA deverá apresentar declaração de procedência dos materiais a serem utilizados, tais como: areia, brita, pedra, indicando, quando não especificado no projeto básico, sua localização e distância de transporte posto obra, inclusive quanto ao fornecimento de água para manutenção do canteiro.

20.1.3. Planejamento em meio eletrônico, no formato MS Project ou software similar, demonstrando todas as etapas previstas para a execução do objeto contratado;

20.1.4. Cronograma físico-financeiro, detalhado e adequado ao Plano de Trabalho referido na alínea acima.

20.1.5. Relação dos serviços especializados que serão subcontratados, considerando as condições estabelecidas neste Termo de Referência. A Contratada quando da solicitação de autorização para os serviços parciais a serem subcontratados deverá demonstrar em serviços e/ou fornecimentos que serão subcontratados, bem como, comprovar as exigências da habilitação, conforme descrito abaixo, da empresa subcontratada, respeitando os limites de subcontratação constante do subitem 6.3, que deverá ser previamente aprovada pela Fiscalização da Codevasf:

- a) Regularidade jurídica, fiscal, trabalhista e qualificação econômico-financeira deverá ser atendida conforme exigência do Edital;
- b) Registro ou inscrição da SUBCONTRATADA no Conselho de Classe Profissional (e.g. CREA), demonstrando o ramo de atividade (em sua disciplina subcontratada);
- c) Comprovação de capacidade técnica-operacional da SUBCONTRATADA, representado por certidão(ões) ou atestado(s) expedidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, acompanhado do CAT - Certidão de Acervo Técnico do profissional responsável à época, comprovando a execução de serviços similares àqueles que serão subcontratados, em empreendimentos de porte e complexidade similar ao objeto da licitação;
- d) Declaração de que entre os responsáveis técnicos ou sócios não constam funcionários, empregados ou ocupantes de cargo comissionado na Codevasf
- e) Durante a execução do CONTRATO a SUBCONTRATADA indicada pode ser substituída por empresa com capacidade equivalente ou superior, desde que aprovado previamente pela CODEVASF.

20.1.6. As Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei nº. 6.496/77, juntamente com o registro dos responsáveis técnicos pelos serviços objeto desta licitação, conforme Resolução nº 317 de 31/10/86.

20.1.7. Autorização dos órgãos competentes para escavação/desmonte de rocha com uso de explosivos, plano de fogo assinado por Engenheiro de Minas com a respectiva ART, e projeto do paiol.

20.1.8. Declaração, nota fiscal ou proposta do fabricante/distribuidor comprovando preços, com garantia de fornecimento, dos principais insumos.

20.2. Manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas e manter situação regular junto ao Cadastro Informativo de Créditos do Setor Público Federal – CADIN, conforme disposto no Artigo 6º da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- 20.3. Manter no local da obra durante todo o período de execução em regime permanente no mínimo 01 (um) técnico de segurança do trabalho, portador de comprovação de registro profissional expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego e caso necessário disponibilizar outros profissionais, conforme disposto na NR4.
- 20.4. Manter em local visível no canteiro de obras cópia da Licença Ambiental, se houver, caso contrário, cópia da legislação de dispensa do referido documento.
- 20.5. Atendimento às condicionantes ambientais necessárias à obtenção das Licenças do Empreendimento, emitidas pelo órgão competente, relativas à execução das obras.
- 20.5.1. Ao final dos serviços as instalações do canteiro de obra deverão ser demolidas e as áreas devidamente recuperadas, conforme as recomendações básicas para proteção ambiental.
- 20.5.2. Realizar e executar o Plano de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas (PRAD) das áreas onde forem realizadas intervenções em função da obra.
- 20.6. Apresentar-se sempre que solicitada, através do seu Responsável Técnico e/ou Coordenador dos trabalhos, nos escritórios da CONTRATANTE em Brasília/DF ou Superintendências Regionais.
- 20.7. Instalar e manter, sem ônus para a Codevasf, no canteiro de obras, um escritório e os meios necessários à execução da fiscalização e medição dos serviços por parte da Codevasf, para uso exclusivo da Fiscalização da Codevasf, com área mínima de ( estabelecer o tamanho conforme o porte e necessidade das obras), incluindo banheiro, sala de reuniões, com mobiliário completo incluindo: mesa, cadeiras, armários, ar condicionado, telefone, 01 computador desktop e 01 notebook com periféricos, hardware atual e software adequado ao acompanhamento da obra (MS Project e Autocad), administração de escritório e comunicação, Internet, 01 câmera fotográfica digital (resolução mínima de 13.0 megapixel com cartão de memória de 4Gb), materiais de escritório necessários à operação dos equipamentos e desempenho das atividades pelo período correspondente ao da execução dos serviços, sendo que ao final das obras todos os materiais não utilizados e equipamentos serão devolvidos à CONTRATADA.
- 20.8. Utilizar o Sistema de Acompanhamento de Obras Públicas da Codevasf (SAOP) para o registrar as medições e todos os serviços e atividades relacionados à execução do objeto contratado.
- 20.9. Disponibilizar para a equipe da Fiscalização da Codevasf, com vistas ao atendimento das necessidades da obra, os equipamentos para laboratório de controle tecnológico de concreto e aterros, inclusive manutenção e pessoal de apoio para controle de qualidade dos materiais e serviços objetos deste Termo, os quais serão devolvidos à CONTRATADA ao final da execução das obras e serviços de engenharia.
- 20.10. Todas as despesas para a realização dos serviços de controle tecnológico e medições, tais como os equipamentos de topografia, dos laboratórios de controle tecnológico de geotecnia e concreto, inclusive manutenção e pessoal de apoio e execução, deverão estar contempladas na proposta no preço estabelecido para a administração local, instalação e manutenção do canteiro de obras, sendo que ao final das obras todos equipamentos serão devolvidos à CONTRATADA.
- 20.11. Submeter à aprovação da fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nas obras e serviços de engenharia objeto do contrato, inclusive os traços dos concretos a serem utilizados.
- 20.12. Salvo disposições em contrário que constem do termo de contrato, os ensaios, testes, exames e provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto correrão por conta da CONTRATADA e, para garantir a qualidade da obra, deverão ser realizados em laboratórios aprovados pela fiscalização.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- 20.13. Disponibilizar para a equipe de Fiscalização da Codevasf 01 (um) veículo pick-up, em estado novo, de no máximo dois anos de uso ou 50.000km, de cor preferencialmente branca, com os dizeres conforme especificação da Codevasf, incluindo despesas operacionais, motoristas, combustível, manutenção e seguro, por período correspondente ao período da obra mais 30 (trinta) dias, sendo que os custos das despesas deverão ser previstos na planilha.
- 20.14. Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local dos serviços e fornecimentos.
- 20.15. Utilização de pessoal experiente, bem como de equipamentos, ferramentas e instrumentos adequados para a boa execução das obras e serviços de engenharia.
- 20.16. Responsabilizar-se por todos e quaisquer danos causados às estruturas, construções, instalações elétricas, cercas, equipamentos, etc., existentes no local ou decorrentes da execução do objeto desta licitação, bem como pelos danos que vier causar à Codevasf e a terceiros.
- 20.17. Exercer a vigilância e proteção de todos os materiais e equipamentos no local das obras, inclusive dos barracões e instalações.
- 20.18. Colocar tantas frentes de serviços quantos forem necessários (mediante anuência prévia da fiscalização), para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços de engenharia dentro do prazo contratual.
- 20.19. Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Codevasf, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato.
- 20.20. Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços de engenharia.
- 20.21. Todos os acessos necessários para permitir à chegada dos equipamentos e materiais no local de execução dos serviços deverão ser previstos, avaliando-se todas as suas dificuldades, pois os custos decorrentes de qualquer serviço para melhoria destes acessos correrão por conta da CONTRATADA.
- 20.22. A CONTRATADA deverá manter um Preposto, aceito pela Codevasf, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado.
- 20.23. A CONTRATADA deve assegurar e facilitar o acesso da Fiscalização, aos serviços e a todos os elementos que forem necessários ao desempenho de sua missão.
- 20.24. Responsabilizar-se, desde o início dos serviços até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados.
- 20.25. No momento da desmobilização, para liberação da última fatura, faz-se necessária a apresentação da certidão de quitação de débitos, referente às despesas com água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados.
- 20.26. Promover a substituição dos profissionais integrantes da equipe técnica somente quando caracterizada a superveniência das situações de caso fortuito ou força maior, sendo que a substituição deverá ser feita por profissional de perfil técnico equivalente ou superior e mediante prévia autorização da Codevasf.





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- 20.27. A CONTRATADA deverá conceder livre acesso aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto da licitação, para os servidores ou empregados do órgão ou entidade CONTRATANTE e dos órgãos de controle interno e externo.
- 20.28. A CONTRATADA deverá comunicar à Fiscalização toda a mobilização de pessoal e equipamentos, quando da chegada à obra, a qual deverá ser devidamente anotada no Diário de Obras, para acompanhamento e controle da Codevasf.
- 20.29. É obrigatório que a contratada possua registro no CREA da região onde a obra será realizada, mesmo que seu registro principal seja em outra unidade da federação.
- 20.30. A CONTRATADA e a equipe técnica ambiental deverão apresentar o certificado do registro no Cadastro Técnico Federal de Instrumentos de Defesa Ambiental, mantido pelo IBAMA, de acordo com a Resolução CONAMA nº. 01 de 13 de junho de 1988 e IN-IBAMA nº. 10, de 17 de agosto de 2001.
- 20.31. A CONTRATADA será responsável por quaisquer acidentes de trabalho referentes a seu pessoal que venham a ocorrer por conta do serviço contratado e/ou por ela causado a terceiros.
- 20.32. Caberá à CONTRATADA obter e arcar com os gastos de todas as licenças e franquias, pagar encargos sociais e impostos municipais, estaduais e federais que incidirem sobre a execução dos serviços.
- 20.33. O cronograma de implantação deverá ser atualizado antes do início efetivo das obras e serviços de engenharia, em função do planejamento previsto pela CONTRATADA e dos fornecimentos de responsabilidade da Codevasf, e atualizado/revisado periodicamente conforme solicitação da fiscalização.
- 20.34. Durante a execução dos serviços e obras, caberá à CONTRATADA as seguintes medidas:
- 20.34.1. Instalar e manter no canteiro de obras 01 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (contratada), RT pela obra com a respectiva ART, nº do Contrato e contratante (Codevasf), conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971.
- a) A placa de identificação das obras e serviços deve ser no padrão definido pela Codevasf e em local por ela indicado, cujo modelo encontra-se no Manual de Uso da Marca do Governo – Anexo VI, independente das exigidas pelos órgãos de fiscalização de classe.
- 20.34.2. Obter junto à Prefeitura Municipal correspondente o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor.
- 20.34.3. Manter no local das obras e serviços de engenharia um Diário de Ocorrências, no qual serão feitas anotações diárias referentes ao andamento dos serviços, qualidade dos materiais, mão-de-obra, etc., como também, reclamações, advertências e principalmente problemas de ordem técnica que requeiram solução por uma das partes. Este diário, devidamente rubricado pela Fiscalização e pela CONTRATADA em todas as vias, ficará em poder da Contratante após a conclusão das obras e serviços de engenharia.
- 20.34.4. Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços.
- 20.34.5. Responder financeiramente, sem prejuízo de medidas outras que possam ser adotadas por quaisquer danos causados à União, Estado, Município ou terceiros, em razão da execução das obras e serviços de engenharia.
- 20.34.6. Fazer com que os componentes da equipe de mão-de-obra operacional (operários) exerçam as suas atividades, devidamente uniformizados, em padrão único (farda) e fazendo uso



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

dos equipamentos de segurança requeridos para as atividades desenvolvidas, em observância à legislação pertinente.

- 20.34.7. Manter no local das obras e serviços de engenharia uma pasta com todos os documentos previstos e necessários para execução do objeto (ART's, licenças ambientais, projeto básico, alvarás, etc.).
- 20.35. A contratada deverá investir em medidas de promoção da ética e de prevenção da corrupção que contribuam para um ambiente mais íntegro, ético e transparente no setor privado e em suas relações como o setor público, comprometendo-se a atuar contrariamente a quaisquer manifestações de corrupção, atuando junto a seus fornecedores e parceiros privados a também conhecer e cumprir as previsões da Lei nº 12.846/2013 e do Decreto nº 8.420/15, abstendo-se, ainda, de cometer atos tendentes a lesar a Administração Pública, denunciando a prática de irregularidades que tiver conhecimento por meios dos canais de denúncias disponíveis.
- 20.36. A CONTRATADA só estará autorizada a iniciar a execução das obras após a aprovação do Projeto Executivo e a obtenção da anuência da fiscalização, conforme o artigo 43, parágrafo 2º da Lei 13.303/2016, o qual estipula que "é vedada a execução, sem projeto executivo, de obras e serviços de engenharia."
- 20.37. Todos os custos referentes à exploração de jazidas, tais como a obtenção de licenças e outros, correrão por conta da CONTRATADA.
- 20.38. A CONTRATADA será responsável, perante a Codevasf, pela qualidade do total dos serviços, bem como pela qualidade dos relatórios/documentos gerados, no que diz respeito à observância de normas técnicas e códigos profissionais.
- 20.39. A CONTRATADA deverá tomar todas as providências para proteger o meio ambiente, nos âmbitos interno e externo ao local de execução dos serviços, obedecendo às instruções advindas da Fiscalização, além de evitar danos e aborrecimentos às pessoas e/ou propriedades privadas ou públicas.
- 20.39.1. Manter em local visível no canteiro de obras cópia da Anuência Ambiental, se houver, caso contrário, cópia da legislação de dispensa do referido documento.
- 20.40. Cabe a CONTRATADA encaminhar previamente a documentação técnica dos equipamentos hidroeletromecânicos, para análise e aprovação
- 20.40.1. A CONTRATADA deverá, no processo de fabricação/fornecimento, realizar as inspeções e testes em fábrica e convocar a CODEVASF com antecedência mínima de 25 dias para acompanhamento dos mesmos.
- 20.40.2. A aceitação final, visando a garantia da qualidade e adequação do produto, dar-se-á apenas após o recebimento definitivo no local da entrega (descarga e armazenamento).
- 20.40.3. Esta inspeção pode ou não ocorrer com a presença de técnico da CONTRATADA.
- 20.40.4. As despesas decorrentes dessa inspeção deverão estar inclusas no preço final do produto a ser fornecido.
- 20.40.5. Não deverão estar incluídas no preço final as despesas de transporte, locomoção, alimentação, acomodação e demais despesas do preposto da Codevasf, quando da Inspeção.
- 20.41. A CONTRATADA deverá realizar medição de resistividade do solo na área das subestações de energia, ao final dever ser emitido relatório técnico, assinado por engenheiro responsável, contendo: a metodologia utilizada, modelo de referência do instrumento utilizado, certificado de calibração e tabela com os resultados das medições realizadas em pelo menos duas direções. A contratada deverá apresentar metodologia para ensaio e medição de tensões de toque e passo que deverá ser aprovado



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

pela Codevasf. A contratada deverá realizar medições, com a emissão de laudo técnico, assinado por engenheiro responsável, atestando que as tensões de toque e passo estão dentro de níveis seguros.

20.42. A CONTRATADA entende e aceita que é condicionante para na execução das obras e serviços de engenharia objeto da presente licitação atender ainda às seguintes normas complementares:

20.42.1. Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, e as normas técnicas da Codevasf.

20.42.2. Normas técnicas da ABNT e do INMETRO, principalmente no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança.

## **21. OBRIGAÇÕES DA CODEVASF**

21.1. Exigir da CONTRATADA o cumprimento integral deste Contrato.

21.2. Esclarecer as dúvidas que lhe sejam apresentadas pela CONTRATADA, através de correspondências protocoladas.

21.3. Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto do contrato.

21.4. Verificar os registros atualizados no Sistema de Acompanhamento de Obras Públicas da Codevasf - SAOP.

21.5. Expedir por escrito, as determinações e comunicações dirigidas a CONTRATADA, determinando as providências necessárias à correção das falhas observadas.

21.6. Rejeitar todo e qualquer serviço inadequado, incompleto ou não especificado e estipular prazo para sua retificação.

21.7. Acompanhar a realização do controle tecnológico de materiais e processos construtivos utilizados no empreendimento, executados pela contratada, verificando a conformidade dos mesmos, exigindo que estes sejam realizados dentro das normas técnicas e executados por empresas ou profissionais devidamente qualificados.

21.8. Emitir parecer para liberação das faturas, e receber as obras e serviços contratados.

21.9. Efetuar o pagamento no prazo previsto no contrato.

21.10. Fornecer atestados de capacidade técnica quando solicitado, desde que atendidas às obrigações contratuais.

## **22. MATRIZ DE RISCOS**

22.1. A matriz de risco está apresentada no Anexo VII deste Termo de Referência com o objetivo de definir as áreas de exposição da execução do objeto, advindas de eventos supervenientes à contratação, dado relevante para sua identificação, prevenção e respectivas responsabilidades pela eventual ocorrência, bem como para o dimensionamento das propostas pelas licitantes.

22.2. A contratada não é responsável pelos riscos relacionados ao objeto do ajuste cuja responsabilidade na Matriz de Risco é da Codevasf.

22.3. A contratada é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados ao objeto do ajuste, inclusive, sem limitação, daqueles alocados para a contratada.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- 22.4. Constitui peça integrante do contrato a matriz de riscos, independentemente de transcrição no instrumento.
- 22.5. A contratada tem pleno conhecimento, quando da participação do processo licitatório, da natureza e extensão dos riscos por ela assumidos e garante ter levado tais riscos em consideração na formulação de sua proposta.
- 22.6. O termo risco no contrato é designado como um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em pelo menos um objetivo do objeto contratual. O risco é o resultado da combinação entre probabilidade de ocorrência de determinado evento futuro e o impacto resultante caso ele ocorra. Esse conceito pode ser ainda mais específico ao se classificar o risco como a probabilidade de ocorrência de um determinado evento que gere impactos econômicos positivos ou negativos, bem como no prazo de execução do contrato.
- 22.7. Sempre que atendidas as condições do contrato e mantidas as disposições do contrato e as disposições da matriz de riscos, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.
- 22.8. A Contratada somente poderá solicitar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro ou aditivo de prazo nas hipóteses excluídas de sua responsabilidade na matriz de risco.
- 22.9. Os casos omissos na matriz de riscos serão objeto de análise acurada e criteriosa, lastreada em elementos técnicos, por intermédio de processo administrativo para apurar o caso concreto.
- 22.10. A referida matriz de riscos é parte integrante do contrato, pois tais obrigações são de resultado e devidamente delimitadas neste TR.

### **23. CONDIÇÕES GERAIS**

- 23.1. O resultado do fornecimento e execução dos serviços objeto do certame licitatório, incluindo os desenhos originais, as memórias de cálculo, as informações obtidas e os métodos desenvolvidos no contexto das obras, serão de propriedade da Codevasf, e seu uso por terceiros só se realizará por expressa autorização desta.
- 23.2. Este Termo de Referência e seus anexos farão parte integrante do contrato a ser firmado com a CONTRATADA, independente de transcrições.

### **24. ANEXOS**

- 24.1. São ainda, documentos integrantes deste Termo de Referência:
- Anexo I: Justificativas;
  - Anexo II: Modelo de Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços;
  - Anexo III: Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência;
  - Anexo IV: Detalhamento dos Encargos Sociais e do BDI;
  - Anexo V: Projeto Básico, Desenhos e Especificações Técnicas;
  - Anexo VI: Manual de Uso da Marca do Governo;
  - Anexo VII: Matriz de Riscos;
  - Anexo VIII: Especificações Técnicas do Projeto Executivo;
  - Anexo IX: Critérios de Medição e Pagamento;
  - Anexo X: Definição dos Pontos Flexíveis para Inovação
  - Anexo XI: Cronograma Físico-Financeiro.

DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE  
**TIAGO COSTA BORGES**



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

AD/GIM/UTH

De acordo,

DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE

**MARCELO RIBEIRO DOS SANTOS**

Chefe da AD/GIM/UTH

DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE

**LUIZA SORRAGE LIMA LEÃO**

Gerente da AD/GIM





## **Anexo I: Justificativas**

**Finalidade:** Este anexo tem por finalidade incluir exigências e particularidades em função da especificidade da obra ou serviço de engenharia, previstas no Termo de Referência e que aqui após relacionadas passam a integrar o TR.

**Aprovação do Estudo Técnico Preliminar – ETP:** O Estudo Técnico Preliminar foi aprovado por ato da autoridade competente.

**Aprovação do Projeto Básico:** O projeto básico foi aprovado pela AD por meio da Determinação n.º 50 de 23/09/2024.

**Da escolha da solução mais adequada ao atendimento da necessidade:**

O problema da limitada disponibilidade de recursos hídricos para as regiões do semiárido e agreste potiguar e da precariedade dos sistemas de abastecimento de água atuais foram tratados no Estudo Técnico Preliminar realizado pela Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN.

Tal ETP indicou como solução a implementação da Adutora do Agreste Potiguar, visando a substituição integral da adutora Pedro Velho, além de sua integração às demais adutoras da região.

Tal solução irá beneficiar diretamente os municípios de Canguaretama, Pedro Velho, Montanhas, Nova Cruz, Santo Antônio, Serrinha, São José do Campestre, Lagoa D'anta, Passa e Fica, Monte das Gameleiras, Serra de São Bento, Boa Saúde e Santa Cruz, objetivando reforçar a produção do Sistema de Abastecimento de Água da Região Agreste Potiguar.

**Do procedimento de pesquisa de preços realizado e dos critérios adotados para a seleção dos orçamentos formadores do valor estimado:**

Para definir os custos da obra e do projeto executivo, foram utilizados diversos sistemas de referência de preços, tanto nacionais quanto estaduais, como:

- SINAPI: Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil.
- SICRO: Sistema de Custos Referenciais de Obra do DNIT.
- Sistemas estaduais: ORSE (Sergipe), EMBASA (Bahia), SETOP (Minas Gerais), EMOP (Rio de Janeiro), SUDECAP (Belo Horizonte), SIURB (São Paulo), SEINFRA 28 (Ceará), CAERN (Rio Grande do Norte).
- Tabelas específicas: Tabela de Engenharia Consultiva da Codevasf, Tabela de Preços de Consultoria de Mão de Obra do DNIT, Relatório de Custos Gerais do DNIT.

Foram realizadas cotações de mercado para alguns itens, sendo o menor preço considerado. Valores de algumas cotações foram substituídos por preços de sistemas de referência oficiais.

O BDI (Benefício de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços e outros) e a administração local estão dentro dos limites estabelecidos por órgãos de controle.

A precificação do projeto levou em consideração uma ampla gama de sistemas de referência e cotações de mercado, buscando a maior precisão e conformidade com as normas e regulamentações vigentes. A análise final indicou que a opção sem desoneração é a mais favorável para a administração.

A escolha dos sistemas de referência variou de acordo com o tipo de serviço e região.

As cotações de mercado foram utilizadas como complemento aos sistemas de referência.

A análise do BDI e da administração garantiu a conformidade com as normas de controle.

Como resultado, foi estimado o valor de R\$ 493.738.431,32 (quatrocentos e noventa e três milhões, setecentos e trinta e oito mil, quatrocentos e trinta e um reais e trinta e dois centavos) para a contratação do objeto deste TR.

**Dos requisitos de aceitação:**

O regime de execução deverá ser o de Contratação Semi-integrada.

O pagamento será de acordo com as medições das parcelas/eventos concluídas após o prazo previsto no cronograma físico-financeiro e cronograma de desembolso contratual e poderão ser efetivadas sem prejuízo da aplicação das penalidades previstas. As medições serão feitas mensalmente, respeitando no mínimo o percentual de cada parcela, de acordo com o Cronograma de Desembolso adotado e aceito pela Codevasf.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

No caso de ocorrer antecipação da execução física dentro do período, numa ou em mais etapas do cronograma, esta poderá ser considerada para efeito de medição, desde que a parcela seguinte seja atingida e exista saldo de empenho para sua cobertura. Se para um determinado evento, o cronograma estiver atrasado, o mesmo somente será considerado atendido no momento em que os percentuais acumulados executados coincidirem ou ultrapassarem os previstos, podendo ser medido juntamente com as demais parcelas previstas para a etapa em andamento. Os percentuais máximos admitidos para pagamento dos eventos serão os indicados nos critérios de pagamento.

Conforme Acórdão nº 1502/2018 – Plenário TCU – nas licitações realizadas pelas empresas estatais, sempre que o orçamento de referência for utilizado como critério de aceitabilidade das propostas, sua divulgação no edital é obrigatória, e não facultativa, em observância ao princípio constitucional da publicidade e, ainda, por não haver no art. 34 da Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais) proibição absoluta à revelação do orçamento. Pela natureza do serviço desejado, opta-se pelo Menor Preço como critério de julgamento, e por isso o valor estimado será público.

**Das exigências habilitatórias indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações:**

Os itens, que compõe a Qualificação Técnica (Habilitação) do presente TR, foram selecionados com base na Curva ABC do empreendimento e a complexidade de execução. A exigência visa proporcionar a seleção de entidade minimamente capacitada para a execução do objeto, sem desprezar a viabilidade da ampla concorrência.

A Lei nº 13.303/2016 trata da qualificação técnica no art. 34 e adota os princípios de proporcionalidade e pertinência na exigência de qualificação técnica, garantindo que elas não sejam excessivas e não restrinjam a competitividade.

Embora não haja uma menção explícita ao limite de 50% para quantitativos mínimos, como na Lei nº 14.133/2021, o mesmo será utilizado como parâmetro no presente TR para se manter a compatibilidade e proporcionalidade com o objeto licitado, alinhando-se com a jurisprudência consolidada pelo TCU, especialmente à súmula n.º 272/2011. Segue a justificativa para cada item:

| ITEM | EXIGÊNCIA HABILITATÓRIA                                                                                | JUSTIFICATIVA                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.0  | Projeto Básico/Executivo de Sistema Adutor com capacidade mínima de 250 L/s e extensão mínima de 50 km | O Sistema Adutor do Agreste Potiguar foi projetado com vazão de 890,94 L/s na captação. A presente exigência representa 28% da capacidade do sistema a ser projetado. Do mesmo modo, a exigência de 50 km de extensão. |
| 2.0  | Projeto Básico/Executivo de Estação de Tratamento d'Água com capacidade mínima de 250 L/s              | A ETA a ser implementada possui a capacidade de vazão de 890,94 L/s. A exigência de 250 L/s representa 28% da capacidade da ETA a ser projetada.                                                                       |
| 3.0  | Execução e montagem de estação de captação com vazão mínima de 250 L/s.                                | A exigência de 250 L/s representa 28% da estação de captação a ser implementada.                                                                                                                                       |
| 4.0  | Execução e montagem de ETA com vazão igual ou superior a 250 L/s.                                      | A exigência de 250 L/s representa 28% da ETA a ser implementada.                                                                                                                                                       |
| 5.0  | Assentamento de tubos e conexões de adutora com diâmetro mínimo de 600 mm                              | A determinação do diâmetro considerou as características construtivas da adutora projetada. A quantidade exigida representa 29% daquela a ser assentada.                                                               |

Foi admitida a soma de atestados para a comprovação de capacidade técnica-operacional apenas para o item 5.0 pois o aumento dos quantitativos dos serviços relativos aos itens 1.0, 2.0, 3.0 e 4.0 implicam em mudanças de técnicas construtivas em decorrência de aumento da dificuldade de execução.

**Dos critérios de reajustamento:**

Utilizou-se os serviços de maior relevância para caracterização dos 05 (cinco) grupos dos índices. Para a determinação do índice de ponderação considerou-se o peso relacionado à cada índice na composição dos preços, resultando na adoção dos seguintes índices:



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

- Índice de ponderação de fornecimento de materiais = 0,80;
  - o IPA-Origem-OG-DI-Produtos Industriais – Indústria de Transformação-Metalúrgica Básico, cód. AO 1420787.
- Índice de ponderação de serviços de Terraplenagem = 0,10;
  - o Coluna 38 da FGV - Terraplenagem, cód. AO157956.
- Índice de ponderação de serviços de construção = 0,05;
  - o Coluna 6 da FGV - INCC - índice Nacional do Custo da Construção, cód. AO160868.
- Índice de ponderação de serviços em concreto armado = 0,025;
  - o Coluna 40 da FGV - Estrutura de Obras em Concreto Armado, cód. AO159665.
- Índice de ponderação de transporte = 0,025;
  - o INCT - FR-FIPE/NTC - índice Nacional de Variação dos Custos de Transporte – Distância média 800 Km.

**Da necessidade da contratação:**

O Estado do Rio Grande do Norte tem registrado precipitações anuais abaixo da média, fato que afeta tanto as regiões do Semiárido e Agreste, quanto às do Litoral.

Soma-se a isso a precariedade das condições de operação dos sistemas de abastecimento de água. O Sistema Integrado Pedro Velho, que será substituído pela Adutora do Agreste Potiguar, já conta com 40 anos de operação e está próximo do seu fim de vida útil.

Deste modo, visando garantir condições satisfatórias de abastecimento de água para 38 (trinta e oito) municípios, com uma população de até 510 mil habitantes, com 13 (treze) cidades beneficiadas diretamente, entende-se necessária e de grande valor para a população local a contratação ora proposta.

**Participação de Consórcios:**

SIM: A logística necessária para cumprimento do objeto exige o envolvimento de empresas com diferentes especialidades, sendo conseqüentemente pertinente a formação de consórcios, com intuito de reforçar a capacidade técnica e financeira do Licitante, proporcionar maior disponibilidade de equipamento e pessoal especializado, possibilitando a participação de maior número de Empresas.

A quantidade máxima de empresas consorciadas foi estabelecida em 3, conforme as exigências de qualificação técnica, para permitir a participação de empresas especializadas nas áreas de engenharia necessárias à implementação do objeto: projetos de engenharia, execução de obras civis e de obras hidromecânicas.

**Permissão para Subcontratação:**

SIM: Diante da especificidade de alguns itens da obra, é permitida a subcontratação, com exceção dos serviços “fins” presentes nas exigências de qualificação técnica bem como seus serviços auxiliares, com o intuito de permitir a participação de um maior número de concorrentes e ampliar o caráter competitivo da licitação.

**Declaração de compatibilidade com o Plano Plurianual**

Os serviços a serem contratados serão executados no prazo superior a um ano, conforme consta do Termo de Referência e a previsão de recursos orçamentários é compatível, conforme previsto no Plano Plurianual.

**Desapropriação:**

No projeto foram identificados e regularizados os imóveis que serão atingidos diretamente pelas obras. A questão está sendo tratada no processo n.º 59500.000502/2024-28.

**Critério de Julgamento:**

Menor preço, de acordo com o Art. 54 da Lei n.º 13.303/2016. A qualidade do serviço não possui risco de ser afetada por se tratar de prestação de serviço comum, conforme definido neste TR, com padrões de desempenho e qualidade mínimos definidos objetivamente, para efeito de julgamento das propostas, execução do objeto e fiscalização do contrato.

**Divulgação do valor orçado:**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

Divulgado.

Conforme Acórdão nº 1502/2018 – Plenário TCU – Nas licitações realizadas pelas empresas estatais, sempre que o orçamento de referência for utilizado como critério de aceitabilidade das propostas, sua divulgação no edital é obrigatória, e não facultativa, em observância ao princípio constitucional da publicidade e, ainda, por não haver no art. 34 da Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais) proibição absoluta à revelação do orçamento.

**Garantia do Objeto:**

A garantia do objeto deverá obedecer ao prazo definido no Art. 618 do Código Civil, Lei nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002. O empreiteiro responderá durante cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho.

**Garantia de Execução (caução):**

É necessário para fins de emissão da Ordem de Serviço que a empresa contratada tenha apresentado a Garantia de Execução do Contrato.

**Licença Ambiental:** Conforme Licença Ambiental n.º 2024-209766/TEC/LP-0199, apensada à peça 11 do presente processo (Processo nº 59500.003291/2024-85).



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

**Anexo II: Modelo de Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços**

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

A Licitante (NOME DA EMPRESA), inscrita no CNPJ/MF nº (CNPJ DA EMPRESA), por seu representante legal (ou responsável técnico) abaixo assinado, declara, sob as penalidades da lei, de que conhece o local onde serão executadas as obras, se inteirou dos dados indispensáveis à apresentação da proposta, e que os preços a serem propostos cobrirão quaisquer despesas que incidam ou venham a incidir sobre a execução das obras, tendo obtido todas as informações necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato.

Cidade, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do representante legal

Nome: \_\_\_\_\_

Função: \_\_\_\_\_



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

**Anexo III: Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência**

**PLANILHA DE CUSTOS DO VALOR DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA**

**(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)**





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

**Anexo IV: Detalhamento dos Encargos Sociais e do BDI**

**Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista (preenchido)**  
**Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista (em branco)**  
**Detalhamento do BDI - Serviços**  
**Detalhamento do BDI – Fornecimento**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

**Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista – Sem Desoneração (preenchido)**

**QUADRO DES (preenchido)**

| DISCRIMINAÇÃO                      |                                                                                                            | HORISTA       | MENSALISTA   |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
|                                    |                                                                                                            | %             | %            |
| <b>A</b>                           | <b>ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>                                                                            |               |              |
| A1                                 | INSS                                                                                                       | 20,00         | 20,00        |
| A2                                 | SESI                                                                                                       | 1,50          | 1,50         |
| A3                                 | SENAI                                                                                                      | 1,00          | 1,00         |
| A4                                 | INCRA                                                                                                      | 0,20          | 0,20         |
| A5                                 | SEBRAE                                                                                                     | 0,60          | 0,60         |
| A6                                 | Salário Educação                                                                                           | 2,50          | 2,50         |
| A7                                 | Seguro Contra Acidente de Trabalho                                                                         | 3,00          | 3,00         |
| A8                                 | FGTS                                                                                                       | 8,00          | 8,00         |
| A9                                 | SECONCI                                                                                                    | 0,00          | 0,00         |
| <b>SUBTOTAL DE "A":</b>            |                                                                                                            | <b>36,80</b>  | <b>36,80</b> |
| <b>B</b>                           | <b>ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"</b>                                                      |               |              |
| B1                                 | Repouso Semanal Remunerado                                                                                 | 17,97         | Não incide   |
| B2                                 | Feriados                                                                                                   | 4,28          | Não incide   |
| B3                                 | Auxílio-Enfermidade                                                                                        | 0,86          | 0,64         |
| B4                                 | 13º Salário                                                                                                | 11,20         | 8,33         |
| B5                                 | Licença Paternidade                                                                                        | 0,06          | 0,04         |
| B6                                 | Faltas Justificadas                                                                                        | 0,75          | 0,56         |
| B7                                 | Dias de Chuva                                                                                              | 1,75          | Não incide   |
| B8                                 | Auxílio Acidente de Trabalho                                                                               | 0,10          | 0,08         |
| B9                                 | Férias Gozadas                                                                                             | 14,03         | 10,44        |
| B10                                | Salário Maternidade                                                                                        | 0,04          | 0,03         |
| <b>SUBTOTAL DE "B":</b>            |                                                                                                            | <b>51,04</b>  | <b>20,12</b> |
| <b>C</b>                           | <b>ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"</b>                                                  |               |              |
| C1                                 | Aviso Prévio Indenizado                                                                                    | 5,25          | 3,91         |
| C2                                 | Aviso Prévio Trabalhado                                                                                    | 0,12          | 0,09         |
| C3                                 | Férias Indenizadas                                                                                         | 0,88          | 0,66         |
| C4                                 | Depósito Rescisão Sem Justa Causa                                                                          | 2,44          | 1,82         |
| C5                                 | Indenização Adicional                                                                                      | 0,44          | 0,33         |
| <b>SUBTOTAL DE "C":</b>            |                                                                                                            | <b>9,13</b>   | <b>6,81</b>  |
| <b>D</b>                           | <b>REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>                                                             |               |              |
| D1                                 | Reincidência de "A" sobre "B"                                                                              | 18,78         | 7,40         |
| D2                                 | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,46          | 0,35         |
| <b>SUBTOTAL DE "D":</b>            |                                                                                                            | <b>19,24</b>  | <b>7,75</b>  |
| <b>TOTAIS DE ENCARGOS SOCIAIS:</b> |                                                                                                            | <b>116,21</b> | <b>71,48</b> |



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

**Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista (em branco)**

**QUADRO DES (em branco)**

|                      |                     |                    |
|----------------------|---------------------|--------------------|
| NOME DA CONCORRENTE: |                     |                    |
| OBJETO:              | EDITAL<br>____/____ | FOLHA<br>____/____ |

| DISCRIMINAÇÃO               |                                                    | HORISTA | MENSALISTA |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|---------|------------|
|                             |                                                    | %       | %          |
| A                           | ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS                           |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
| SUBTOTAL DE "A":            |                                                    |         |            |
| B                           | ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"     |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
| SUBTOTAL DE "B":            |                                                    |         |            |
| C                           | ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A" |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
| SUBTOTAL DE "C":            |                                                    |         |            |
| D                           | REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO            |         |            |
|                             |                                                    |         |            |
| SUBTOTAL DE "D":            |                                                    |         |            |
| TOTAIS DE ENCARGOS SOCIAIS: |                                                    |         |            |



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

**Detalhamento do BDI – Serviços – Sem Desoneração**

**QUADRO DBDI-S**

|                      |                     |                    |
|----------------------|---------------------|--------------------|
| NOME DA CONCORRENTE: |                     |                    |
| OBJETO:              | EDITAL<br>____/____ | FOLHA<br>____/____ |

| Item      | Descrição                  | % PV  | % CD   |
|-----------|----------------------------|-------|--------|
| 1         | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC) |       | 4,90%  |
| 2         | IMPOSTOS E TAXAS (I)       | 6,65% |        |
| 2.1       | ISS (Canguaretama)         | 3,00% |        |
| 2.2       | PIS                        | 0,65% |        |
| 2.3       | COFINS                     | 3,00% |        |
| 3         | RISCO, SEGURO E GARANTIAS  |       | 1,50%  |
| 3.1       | Risco (R)                  |       | 1,20%  |
| 3.2       | Seguro (S) + Garantias (G) |       | 0,30%  |
| 4         | DESPESAS FINANCEIRAS (DF)  |       | 0,95%  |
| 5         | LUCRO (L)                  |       | 7,50%  |
| BDI* (%)= |                            |       | 23,690 |

Acórdão TCU nº 2369/2011 e nº 2622/13

$BDI\ (%) = (((1 + (AC + R + S + G)) \times (1 + DF) \times (1 + L) / (1 - I)) - 1) \times 100$

ISS municipal: 100% de 5,00% (maior valor do ISS dos municípios)

Obs.: Utilizar ISS real do município: Lei complementar nº 029/2004



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

**Detalhamento do BDI – Fornecimento – Sem Desoneração**

**QUADRO DBDI-F**

|                      |                     |                    |
|----------------------|---------------------|--------------------|
| NOME DA CONCORRENTE: |                     |                    |
| OBJETO:              | EDITAL<br>____/____ | FOLHA<br>____/____ |

| Item      | Descrição                  | % PV  | % CD  |
|-----------|----------------------------|-------|-------|
| 1         | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC) |       | 2,33% |
| 2         | IMPOSTOS E TAXAS (I)       | 3,65% |       |
| 2.1       | ISS                        | 0,00% |       |
| 2.2       | PIS                        | 0,65% |       |
| 2.3       | COFINS                     | 3,00% |       |
| 3         | RISCO, SEGURO E GARANTIAS  |       | 0,90% |
| 3.1       | Risco (R)                  |       | 0,56% |
| 3.2       | Seguro (S) + Garantia (G)  |       | 0,34% |
| 4         | DESPESAS FINANCEIRAS (DF)  |       | 0,85% |
| 5         | LUCRO (L)                  |       | 3,65% |
| BDI* (%)= |                            |       | 12,00 |

Considerações:

Acórdão nº 2369/2011

$$BDI (\%) = (((1 + (AC + S + R + G)) \times (1 + DF) \times (1 + L) / (1 - I)) - 1) \times 100$$



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

**Anexo V: Projeto Básico, Desenhos e Especificações Técnicas**

**PROJETO BÁSICO, DESENHOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE  
POTIGUAR**

**(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)**





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

**Anexo VI: Manual de Uso da Marca do Governo**

**Manual de Uso da Marca do Governo Federal**  
**Obras (Modelo de Placas Codevasf)**

**(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

**Anexo VII: Matriz de Risco**

**MATRIZ DE RISCOS**

**(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

**Anexo VIII: Especificações Técnicas do Projeto Executivo**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE  
POTIGUAR**

**(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

**Anexo IX - Critérios de Medição e Pagamento**

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**  
**(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

**Anexo X - Definição dos Pontos Flexíveis para Inovação**

**DEFINIÇÃO DOS PONTOS FLEXÍVEIS PARA INOVAÇÃO**  
**(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura**

**Anexo XI - Cronograma Físico-Financeiro**

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

**(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)**



| PROPOSTA FINANCEIRA DO PROJETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |        |                                  |     |                                 |             |                  |        | CODIGO:<br><br>PFP     |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------|----------------------------------|-----|---------------------------------|-------------|------------------|--------|------------------------|--------------|
| NOME DA CONSULTORA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |        |                                  |     |                                 |             |                  |        |                        |              |
| PROJETO:<br>Elaboração de Projeto Executivo da Adutora Agreste Potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |        |                                  |     | CONTRATANTE:<br>CODEVASF (SEDE) |             |                  |        | BASE:<br>setembro/2024 |              |
| Base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cod2 | Cod3 | Código | Categoria / Insumo               | Uni | Qde                             | CUD         | PU               | FatorK | CT                     | PT           |
| SICRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MO3  | P0   | P8061  | Engenheiro coordenador (P8061)   | mês | 8,00                            | 17.866,69   | 23.133,79        | 1,2948 | 142.933,52             | 185.070,32   |
| SICRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MO2  | P1   | P8067  | Engenheiro sênior (P8067)        | mês | 39,00                           | 15.564,54   | 23.919,59        | 1,5368 | 607.017,06             | 932.864,01   |
| SICRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MO1  | P2   | P8066  | Engenheiro pleno (P8066)         | mês | 53,00                           | 12.379,96   | 26.738,24        | 2,1598 | 656.137,88             | 1.417.126,72 |
| SICRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MO1  | P3   | P8065  | Engenheiro júnior (P8065)        | mês | 39,00                           | 12.002,00   | 25.921,92        | 2,1598 | 468.078,00             | 1.010.954,88 |
| SICRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MO1  | T1   | P8147  | Técnico de projetos/obra (P8147) | mês | 39,00                           | 3.167,62    | 6.841,43         | 2,1598 | 123.537,18             | 266.815,77   |
| SINAPI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MO1  | D    | 40807  | Desenhista (40807)               | mês | 35,00                           | 4.976,43    | 6.021,98         | 1,2101 | 174.175,05             | 210.769,30   |
| SICRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MO1  | A1   | P8135  | Secretária (P8135)               | mês | 7,00                            | 2.604,78    | 5.625,80         | 2,1598 | 18.233,46              | 39.380,60    |
| SICRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EC   | ECA  |        | Encargos Comp. e Adicionais      | mês | 220,00                          | 1.046,15    | 1.265,94         | 1,2101 | 230.152,37             | 278.506,80   |
| PROP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EC   | AT2  |        | Auxilio Transporte Técnicos      | mês | 0,00                            | Já incluso* | 0,00             | 1,2101 | 0,00                   | 0,00         |
| PROP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EC   | AT3  |        | Auxilio Transporte Secretária    | mês | 0,00                            | Já Incluso* | 0,00             | 1,2101 | 0,00                   | 0,00         |
| CODE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | LO   | V1   |        | Diárias                          | dia | 235,00                          | 184,44      | 223,19           | 1,2101 | 43.343,42              | 52.449,65    |
| PROP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | LO   | V2   |        | Pick-up Cab.dupla 2.8 4x4 Diesel | dia | 75,00                           | 325,63      | 394,04           | 1,2101 | 24.422,01              | 29.553,00    |
| PROP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | LO   | V3   |        | Passagens Aéreas (ida e volta)   | un  | 40,00                           | 1.853,83    | 2.243,32         | 1,2101 | 74.153,33              | 89.732,80    |
| CODE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EM   | M1   |        | Relatório Parcial                | un  | 28,00                           | 51,30       | 62,08            | 1,2101 | 1.436,40               | 1.738,24     |
| CODE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EM   | M2   |        | Relatório Final                  | un  | 2,00                            | 1.474,85    | 1.784,72         | 1,2101 | 2.949,70               | 3.569,44     |
| CODE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SU   | TOP  |        | Total Serviços Cartográficos     | un  | 1,00                            | -           | 740.295,09       | -      | -                      | 740.295,09   |
| CODE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SU   | GEO  |        | Total Serviços Geotécnicos       | un  | 1,00                            | -           | 928.892,04       | -      | -                      | 928.892,04   |
| CODE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SU   | AMB  |        | Total Serviços Ambientais        | un  | 1,00                            | -           | 13.588,94        | -      | -                      | 13.588,94    |
| TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |        |                                  |     |                                 |             | R\$ 2.566.569,38 |        |                        |              |
| TOTAL DOS ENCARGOS E DESPESAS DIVERSAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |      |        |                                  |     |                                 |             | R\$ 1.951.962,15 |        |                        |              |
| TOTAL DA PROPOSTA A PREÇO GLOBAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |        |                                  |     |                                 |             | R\$ 4.518.531,53 |        |                        |              |
| TOTAL DA PROPOSTA A PREÇO UNITÁRIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |        |                                  |     |                                 |             | R\$ 1.682.776,07 |        |                        |              |
| TOTAL DA PROPOSTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |        |                                  |     |                                 |             | R\$ 6.201.307,60 |        |                        |              |
| OBSERVAÇÃO:<br><br>*Encargos Complementares e adicionais já incluem auxílio transporte<br><br>Alocar os Insumos MO, com respectivo FatorK, dentro da categoria de vínculo contratual (celetista, autonomo, societario)<br><br>Uni - unidade de medição do insumo;<br><br>Qde - Quantidade do Insumo (não pode ocorrer alteração pela Licitante)<br><br>CUD - Custo Unitário Direto do Insumo (sem encargos, taxas e impostos, valor não pode ser maior que o Orçado pela Codevasf)<br><br>CT - Custo Total (sem encargos, taxas e impostos) - CT = Qde x CUD<br><br>FatorK - Taxa de Ressarcimento de Despesas e Encargos (detalhar composição nas Planilhas "PFP2.1", "PFP2.2", "PFP3")<br><br>PU - Preço Unitário do Insumo (incluído encargos, taxas e impostos) - PU = CUD x FatorK<br><br>PT - Preço Total do Insumo (incluído encargos, taxas e impostos) - PT = Qde x PU<br><br>P - Profissionais nível superior nas áreas de Engenharia, Química, Arquitetura, Agronomia e Veterinária, conforme disposições da Lei 4.950-A/66<br><br>S - Profissionais de nível superior nas demais áreas de atuação, incluindo Arqueólogo, Biólogo, Geógrafo e Sociólogo<br><br>T - Profissionais de nível médio técnico nas diversas áreas de atuação<br><br>A - Profissionais de nível médio de apoio técnico-administrativo |      |      |        |                                  |     |                                 |             |                  |        |                        |              |

| SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS/CARTOGRÁFICOS                                                           |                      |               |                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|---------------------------------------------|-----|
| NOME DA EMPRESA:                                                                              |                      |               |                                             |     |
| PROJETO:                                                                                      |                      |               |                                             |     |
| Elaboração de Projeto Executivo da Adutora Agreste Potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte |                      |               |                                             |     |
| Cod.                                                                                          | Base                 | Código        | Insumos                                     | Uni |
| TP01                                                                                          | CODE                 | -             | Nivelamento Geométrico dos Eixos classe IIN | km  |
| TP02                                                                                          | ORSE/COMPOSIÇÃO      | 9164          | Seções Transversais                         | km  |
| TP03                                                                                          | EMOP/COMPOSIÇÃO      | 01.016.0035-0 | Poligonal Classe IIP                        | km  |
| TP04                                                                                          | CPOS/CDHU/COMPOSIÇÃO | 01.20.921     | Pontos GPS de dupla frequência (L1/L2)      | un  |
| TP05                                                                                          | CODE                 | -             | Levantamento Ecobatimétrico (MALHA 2X2)     | ha  |
| TP06                                                                                          | CODE                 | -             | Levantamento Topobatimétrico                | km  |
| TP07                                                                                          | CODE                 | -             | Cadastro Físico                             | ha  |
| TP08                                                                                          | CODE                 | -             | Cadastro Agrícola                           | ha  |
| TP09                                                                                          | CODE                 | -             | Cadastro Jurídico                           | ha  |
| TP10                                                                                          | CODE                 | -             | Cadastro Socioeconomico                     | ha  |
| TP11                                                                                          | ORSE/INSUMO          | 4369          | Marco de Concreto (12x18x60cm)              | un  |
| TP12                                                                                          | EMBASA/INSUMO        | D059722497    | Estaca Testemunha de Madeira (2x4x70cm)     | un  |
| TP13                                                                                          | SEINFRA/INSUMO       | I1652         | Piquetes de Madeira (2x2x20cm)              | un  |
| TP14                                                                                          | CODE                 | -             | Picada Manual p/ levantamento TP            | km  |
| TP15                                                                                          | CODE                 | -             | Picada c/ Trator de Esteira                 | km  |
| TOTAL SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS                                                                   |                      |               |                                             |     |
| OBSERVAÇÃO:                                                                                   |                      |               |                                             |     |
| Uni - unidade de medição do insumo;                                                           |                      |               |                                             |     |
| Qde - Quantidade do Insumo (não pode ocorrer alteração pela Licitante)                        |                      |               |                                             |     |
| PU - Preço Unitário (composições padrão da Codevasf, já incluso o FatorK)                     |                      |               |                                             |     |
| PT - Preço Total (incluindo encargos, taxas e impostos) - PT = Qde x PU                       |                      |               |                                             |     |

|                                 |                        |                    |                      |
|---------------------------------|------------------------|--------------------|----------------------|
|                                 |                        | CODIGO:<br>PFP-1.1 |                      |
|                                 |                        |                    |                      |
| CONTRATANTE:<br>CODEVASF (SEDE) |                        |                    | BASE:<br>setembro/24 |
| Qde                             | Custo Unitário<br>(CU) | Custo Total        | Preço Total (PT)     |
| 50                              | 843,75                 | 42.187,50          | 48.385,69            |
| 100                             | 4.670,00               | 467.000,00         | 535.611,70           |
| 50                              | 1.366,27               | 68.313,50          | 78.350,13            |
| 30                              | 1.257,09               | 37.712,70          | 43.253,45            |
| 5                               | 2.112,19               | 10.560,95          | 12.112,57            |
| 5                               | 1.464,56               | 7.322,80           | 8.398,67             |
| 10                              | 14,75                  | 147,53             | 169,21               |
| 10                              | 4,92                   | 49,18              | 56,41                |
| 10                              | 9,84                   | 98,35              | 112,80               |
| 10                              | 3,28                   | 32,78              | 37,60                |
| 15                              | 73,00                  | 1.095,00           | 1.255,88             |
| 150                             | 0,55                   | 82,50              | 94,62                |
| 1.500                           | 2,08                   | 3.120,00           | 3.578,39             |
| 12                              | 252,22                 | 3.026,64           | 3.471,31             |
| 4                               | 1.178,52               | 4.714,08           | 5.406,67             |
|                                 |                        |                    | R\$ 740.295,09       |
|                                 |                        |                    |                      |

| SERVIÇOS GEOLÓGICOS/GEOTÉCNICOS                                                                           |                 |                    |                                                   |     |                                 |                     |             | CODIGO:<br>PFP-1.2   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------------------------------|-----|---------------------------------|---------------------|-------------|----------------------|
| NOME DA EMPRESA:                                                                                          |                 |                    |                                                   |     |                                 |                     |             |                      |
| PROJETO:<br>Elaboração de Projeto Executivo da Adutora Agreste Potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte |                 |                    |                                                   |     | CONTRATANTE:<br>CODEVASF (SEDE) |                     |             | BASE:<br>setembro/24 |
| Cod.                                                                                                      | Código          | Referência         | Insumos                                           | Uni | Qde                             | Custo Unitário (CU) | Custo Total | Preço Total (PT)     |
| GT 1                                                                                                      |                 |                    | Sondagem mista                                    |     |                                 |                     |             |                      |
| GT1.2                                                                                                     | E200320516      | EMBASA/INSUMO      | Sondagem Mista: (Des)Mobilização por equipe       | un  | 6                               | R\$ 3.157,33        | 18.943,98   | 21.727,23            |
| GT1.3                                                                                                     | C0333           | SEINFRA/COMPOSIÇÃO | Sondagem Mista: em rochas                         | m   | 150                             | R\$ 1.251,98        | 187.797,00  | 215.388,16           |
| GT1.4                                                                                                     | C0143           | SEINFRA/COMPOSIÇÃO | Sondagem Mista: em solo (SPT)                     | m   | 60                              | R\$ 299,97          | 17.998,20   | 20.642,50            |
| GT1.4.1                                                                                                   | E200320513      | EMBASA/INSUMO      | Sondagem Mista: Desloc/Instalação 0-200 m         | un  | 16                              | R\$ 861,69          | 13.787,04   | 15.812,63            |
| GT1.4.2                                                                                                   | E200320516      | EMBASA/INSUMO      | Sondagem Mista: Desloc/Instalação 201-500 m       | un  | 12                              | R\$ 3.157,33        | 37.887,96   | 43.454,46            |
| GT1.4.3                                                                                                   | E200320517      | EMBASA/INSUMO      | Sondagem Mista: Desloc/Instalação acima 500 m     | un  | 12                              | R\$ 3.749,32        | 44.991,84   | 51.602,05            |
| GT 2                                                                                                      |                 |                    | Sondagem a Percussão SPT                          |     |                                 |                     |             |                      |
| GT2.1                                                                                                     | A.07.000.020476 | CPOS/INSUMO        | Sondagem Percussão: (Des)Mobilização por equipe   | un  | 6                               | R\$ 1.261,18        | 7.567,08    | 8.678,84             |
| GT2.2                                                                                                     | CO-28388        | SETOP/COMPOSIÇÃO   | Sondagem PercursSão: com SPT - Terrestre          | m   | 1040                            | R\$ 72,50           | 75.400,00   | 86.477,78            |
| GT2.2.1                                                                                                   | 20002004        | SIURB/COMPOSIÇÃO   | Sondagem Percussão: Desloc/Instalação 0-200 m     | un  | 140                             | R\$ 189,46          | 26.524,40   | 30.421,37            |
| GT2.2.2                                                                                                   | 20002005        | SIURB/COMPOSIÇÃO   | Sondagem Percussão: Desloc/Instalação 201-500 m   | un  | 100                             | R\$ 284,19          | 28.419,00   | 32.594,32            |
| GT2.2.3                                                                                                   | AD 15.05.0050   | SCO/COMPOSIÇÃO     | Sondagem Percussão: Desloc/Instalação acima 500 m | un  | 20                              | R\$ 365,86          | 7.317,20    | 8.392,24             |
| GT3                                                                                                       | CODE            | CODE               | Poços de Inspeção com retroescavadeira            | m   | 200                             | R\$ 190,01          | 38.002,00   | 43.585,26            |
| GT4                                                                                                       | 32.01.01        | EMBASA/COMPOSIÇÃO  | Sondagem a Trado                                  | m   | 600                             | R\$ 97,50           | 58.500,00   | 67.094,83            |
| GT5                                                                                                       |                 |                    | Ensaio:                                           |     |                                 |                     |             |                      |
| GT5.1                                                                                                     | 65.08.23        | SUDECAP/COMPOSIÇÃO | Ensaio: Retirada de Amostra Indeformada           | un  | 20                              | R\$ 1.000,00        | 20.000,00   | 22.938,40            |
| GT6.1                                                                                                     |                 |                    | Ensaio de solo                                    |     |                                 |                     |             |                      |
| GT6.1.1                                                                                                   | ED-49553        | SETOP/COMPOSIÇÃO   | Ensaio: Limite de Liqueidez                       | un  | 240                             | R\$ 79,81           | 19.154,40   | 21.968,57            |
| GT6.1.2                                                                                                   | ED-49554        | SETOP/COMPOSIÇÃO   | Ensaio: Limite de Plasticidade                    | un  | 240                             | R\$ 79,82           | 19.156,80   | 21.971,32            |
| GT6.1.3                                                                                                   | ED-49552        | SETOP/COMPOSIÇÃO   | Ensaio: Granulometria por Peneiramento            | un  | 240                             | R\$ 150,69          | 36.165,60   | 41.479,05            |
| GT6.1.4                                                                                                   | 01.07.07U       | COMPESA/COMPOSIÇÃO | Ensaio: Granulometria por Sedimentação            | un  | 240                             | R\$ 130,94          | 31.425,60   | 36.042,65            |
| GT6.1.5                                                                                                   | 4685            | ORSE/COMPOSIÇÃO    | Ensaio: Compactação Proctor Normal                | un  | 240                             | R\$ 220,00          | 52.800,00   | 60.557,38            |
| GT6.1.6                                                                                                   | 34.01.16        | EMBASA/COMPOSIÇÃO  | Ensaio: Massa Especifica Real dos Grãos           | un  | 240                             | R\$ 65,78           | 15.787,20   | 18.106,66            |
| GT6.1.7                                                                                                   | 67.01.18        | SUDECAP/COMPOSIÇÃO | Ensaio: Adensamento Oedométrico                   | un  | 40                              | R\$ 440,00          | 17.600,00   | 20.185,79            |
| GT6.1.8                                                                                                   | 97.01.13        | SUDECAP/INSUMO     | Ensaio: Índice de Suporte Califórnia (CBR)        | un  | 30                              | R\$ 120,00          | 3.600,00    | 4.128,91             |
| GT6.1.9                                                                                                   | CODE            | CODE               | Ensaio: Triaxial (UU) não consolidado não drenado | un  | 12                              | R\$ 670,80          | 8.049,60    | 9.232,25             |
| GT6.2                                                                                                     |                 |                    | Análise da Areia                                  |     |                                 |                     |             |                      |
| GT6.2.1                                                                                                   | CODE            | CODE               | Ensaio: Mineralogia da Areia                      | un  | 15                              | R\$ 425,77          | 6.386,55    | 7.324,86             |
| GT6.2.2                                                                                                   | 66.01.28        | SUDECAP/COMPOSIÇÃO | Ensaio: Equivalente de Areia                      | un  | 15                              | R\$ 120,00          | 1.800,00    | 2.064,46             |
| GT6.2.3                                                                                                   | 34.05.30        | EMBASA/COMPOSIÇÃO  | Ensaio: Teor de Matéria Orgânica                  | un  | 15                              | R\$ 250,00          | 3.750,00    | 4.300,95             |
| GT6.2.4                                                                                                   | CODE            | CODE               | Ensaio: Reatividade Potencial                     | un  | 10                              | R\$ 1.108,98        | 11.089,80   | 12.719,11            |
| TOTAL SERVIÇOS GEOTÉCNICOS                                                                                |                 |                    |                                                   |     |                                 |                     |             | R\$ 928.892,04       |
| LEGENDA:                                                                                                  |                 |                    |                                                   |     |                                 |                     |             |                      |

| SERVIÇOS ANÁLISE AMBIENTAL                                                                    |            |                   |                            |     |                 |                     |             | CODIGO:<br><b>PFP-1.3</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|----------------------------|-----|-----------------|---------------------|-------------|---------------------------|
| NOME DA EMPRESA:                                                                              |            |                   |                            |     |                 |                     |             |                           |
| PROJETO:                                                                                      |            |                   |                            |     | CONTRATANTE:    |                     |             | BASE                      |
| Elaboração de Projeto Executivo da Adutora Agreste Potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte |            |                   |                            |     | CODEVASF (SEDE) |                     |             | set/24                    |
| Cod.                                                                                          | CÓDIGO     | Base              | Insumos                    | Uni | Qde             | Custo Unitário (CU) | Custo Total | Preço Total (PT)          |
| AM01                                                                                          | 33.01.02   | EMBASA/COMPOSIÇÃO | Alcalinidade Total         | un  | 10              | 30,00               | 300,00      | 344,08                    |
| AM02                                                                                          | 33.01.10   | EMBASA/COMPOSIÇÃO | Condutividade              | un  | 10              | 18,00               | 180,00      | 206,45                    |
| AM03                                                                                          | 33.01.13   | EMBASA/COMPOSIÇÃO | DBO                        | un  | 10              | 62,00               | 620,00      | 711,09                    |
| AM04                                                                                          | 33.01.13   | EMBASA/COMPOSIÇÃO | DQO                        | un  | 10              | 62,00               | 620,00      | 711,09                    |
| AM05                                                                                          | F099703031 | EMBASA/INSUMO     | Salinidade                 | un  | 10              | 17,50               | 175,00      | 200,71                    |
| AM06                                                                                          | F099703048 | EMBASA/INSUMO     | Sólidos Dissolvidos Totais | un  | 10              | 25,00               | 250,00      | 286,73                    |
| AM07                                                                                          | 33.02.71   | EMBASA/COMPOSIÇÃO | Sólidos Suspensos          | un  | 10              | 24,18               | 241,80      | 277,33                    |
| AM08                                                                                          | 33.01.48   | EMBASA/COMPOSIÇÃO | Sólidos Totais             | un  | 10              | 22,00               | 220,00      | 252,32                    |
| AM09                                                                                          | 33.01.51   | EMBASA/COMPOSIÇÃO | Turbidez                   | un  | 10              | 20,00               | 200,00      | 229,38                    |
| AM10                                                                                          | 33.01.38   | EMBASA/COMPOSIÇÃO | Oxigênio Dissolvido        | un  | 10              | 23,00               | 230,00      | 263,79                    |
| AM11                                                                                          | E200330139 | EMBASA/INSUMO     | pH                         | un  | 10              | 17,00               | 170,00      | 194,98                    |
| AM12                                                                                          | F099703027 | EMBASA/INSUMO     | Temperatura                | un  | 10              | 11,16               | 111,60      | 128,00                    |
| AM13                                                                                          | F099703046 | EMBASA/INSUMO     | Fósforo Total              | un  | 10              | 92,50               | 925,00      | 1.060,90                  |
| AM14                                                                                          | E200330130 | EMBASA/INSUMO     | Nitrogênio Amoniacal       | un  | 10              | 32,00               | 320,00      | 367,01                    |
| AM15                                                                                          | E200330133 | EMBASA/INSUMO     | Nitrogênio Nitrato         | un  | 10              | 34,00               | 340,00      | 389,95                    |
| AM16                                                                                          | E200330132 | EMBASA/INSUMO     | Nitrogênio Total           | un  | 10              | 32,00               | 320,00      | 367,01                    |
| AM17                                                                                          | F099703058 | EMBASA/INSUMO     | Clorofila A                | un  | 10              | 30,00               | 300,00      | 344,08                    |
| AM18                                                                                          | F099703057 | EMBASA/INSUMO     | Coliformes Termotolerantes | un  | 10              | 25,00               | 250,00      | 286,73                    |
| AM19                                                                                          | *          | EMBASA/INSUMO     | Metais Pesados             | un  | 10              | 186,50              | 1.865,00    | 2.139,01                  |
| AM20                                                                                          | E200330140 | EMBASA/INSUMO     | Organoclorados             | un  | 10              | 210,49              | 2.104,90    | 2.414,15                  |
| AM21                                                                                          | E200330140 | EMBASA/INSUMO     | Organofosforado            | un  | 10              | 210,49              | 2.104,90    | 2.414,15                  |
| TOTAL SERVIÇOS AMBIENTAIS                                                                     |            |                   |                            |     |                 |                     |             | <b>R\$ 13.588,94</b>      |
| LEGENDA:                                                                                      |            |                   |                            |     |                 |                     |             |                           |
| * Somatório dos códigos de análises de diversos metais pesados da tabela EMBASA.              |            |                   |                            |     |                 |                     |             |                           |
| Uni - unidade de medição do insumo;                                                           |            |                   |                            |     |                 |                     |             |                           |
| Qde - Quantidade do Insumo (não pode ocorrer alteração pela Licitante)                        |            |                   |                            |     |                 |                     |             |                           |
| PU - Preço Unitário (composições padrão da Codevasf, já incluso o FatorK)                     |            |                   |                            |     |                 |                     |             |                           |
| PT - Preço Total (incluído encargos, taxas e impostos) - PT = Qde x PU                        |            |                   |                            |     |                 |                     |             |                           |

|                                                                                                                      |                                                                                                        |                                 |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS: Ka                                                                                |                                                                                                        |                                 | CODIGO:<br><b>PPF-2.1</b> |
| NOME DA CONSULTORA:                                                                                                  |                                                                                                        |                                 |                           |
| PROJETO:<br>Elaboração de Projeto Executivo da Adutora Agreste Potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte            |                                                                                                        | CONTRATANTE:<br>CODEVASF (SEDE) | BASE:<br>SINAPI/RN        |
| Cod                                                                                                                  | DESCRIÇÃO                                                                                              | %                               | R\$                       |
| A                                                                                                                    | ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS                                                                               | 36,80%                          | 529.979,46                |
| A1                                                                                                                   | INSS                                                                                                   | 20,00%                          | 288.032,31                |
| A2                                                                                                                   | SESI                                                                                                   | 1,50%                           | 21.602,42                 |
| A3                                                                                                                   | SENAI                                                                                                  | 1,00%                           | 14.401,62                 |
| A4                                                                                                                   | INCRA                                                                                                  | 0,20%                           | 2.880,32                  |
| A5                                                                                                                   | SEBRAE                                                                                                 | 0,60%                           | 8.640,97                  |
| A6                                                                                                                   | Salário Educação                                                                                       | 2,50%                           | 36.004,04                 |
| A7                                                                                                                   | Seguro Contra Acidentes de Trabalho                                                                    | 3,00%                           | 43.204,85                 |
| A8                                                                                                                   | FGTS                                                                                                   | 8,00%                           | 115.212,93                |
| A9                                                                                                                   | SECONCI                                                                                                | 0,00%                           | 0,00                      |
| B                                                                                                                    | ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"                                                         | 20,12%                          | 289.760,51                |
| B3                                                                                                                   | Auxílio Enfermidade                                                                                    | 0,64%                           | 9.217,03                  |
| B4                                                                                                                   | 13º Salário                                                                                            | 8,33%                           | 119.965,46                |
| B5                                                                                                                   | Licença Paternidade                                                                                    | 0,04%                           | 576,06                    |
| B6                                                                                                                   | Faltas Justificadas                                                                                    | 0,56%                           | 8.064,90                  |
| B8                                                                                                                   | Auxílio Acidente de Trabalho                                                                           | 0,08%                           | 1.152,13                  |
| B9                                                                                                                   | Férias Gozadas                                                                                         | 10,44%                          | 150.352,87                |
| B10                                                                                                                  | Salário Maternidade                                                                                    | 0,03%                           | 432,05                    |
| C                                                                                                                    | ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"                                                     | 6,81%                           | 98.075,00                 |
| C1                                                                                                                   | Aviso Prévio Indenizado                                                                                | 3,91%                           | 56.310,32                 |
| C2                                                                                                                   | Aviso Prévio Trabalhado                                                                                | 0,09%                           | 1.296,15                  |
| C3                                                                                                                   | Férias Indenizadas                                                                                     | 0,66%                           | 9.505,07                  |
| C4                                                                                                                   | Depósito Rescisão Sem Justa Causa                                                                      | 1,82%                           | 26.210,94                 |
| C5                                                                                                                   | Indenização Adicional                                                                                  | 0,33%                           | 4.752,53                  |
| D                                                                                                                    | REINCIDÊNCIAS                                                                                          | 7,75%                           | 111.612,52                |
| D1                                                                                                                   | Reincidência de "A" sobre "B"                                                                          | 7,40%                           | 106.571,96                |
| D2                                                                                                                   | Reincidência de "A" sobre Aviso Prévio Trabalhado e reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,35%                           | 5.040,57                  |
| K1a                                                                                                                  | ENCARGOS SOCIAIS                                                                                       | 71,48%                          | 1.029.427,49              |
| Ka                                                                                                                   | TAXA DE RESSARCIMENTO DE DESPESAS E ENCARGOS SOBRE MO1                                                 | 2,1598                          |                           |
| OBSERVAÇÃO: CELETISTAS E EQUIVALENTES                                                                                |                                                                                                        |                                 |                           |
| 1 - DISCRIMINAR OS ENCARGOS SOCIAIS COM SEUS RESPECTIVOS PERCENTUAS TOTALIZANDO OS MESMOS.                           |                                                                                                        |                                 |                           |
| 2 - APLICAR O % TOTAL P/ CALCULAR OS E. SOCIAIS INCIDENTES NA MÃO-DE-OBRA <b>CELETISTAS</b>                          |                                                                                                        |                                 |                           |
| Ka - Taxa de Ressarcimento de Despesas e Encargos sobre a Mão de Obra CELETISTA (incide apenas no Insumo Código MO1) |                                                                                                        |                                 |                           |
| $Ka = (1 + K1 + K2) \times (1 + K3) \times (1 + K4)$                                                                 |                                                                                                        |                                 |                           |

|                                                                                                                     |                                                                                                        |                                 |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS: Kb                                                                               |                                                                                                        |                                 | CODIGO:<br><b>PFP-2.2</b> |
| NOME DA CONSULTORA:                                                                                                 |                                                                                                        |                                 |                           |
| PROJETO:<br>Elaboração de Projeto Executivo da Adutora Agreste Potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte           |                                                                                                        | CONTRATANTE:<br>CODEVASF (SEDE) | BASE:<br>SINAPI/RN        |
| Cod                                                                                                                 | DESCRIÇÃO                                                                                              | %                               | R\$                       |
| A                                                                                                                   | ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS                                                                               | 20,00%                          | 121.403,41                |
| A1                                                                                                                  | INSS                                                                                                   | 20,00%                          | 121.403,41                |
| A2                                                                                                                  | SESI                                                                                                   | 0,00%                           | 0,00                      |
| A3                                                                                                                  | SENAI                                                                                                  | 0,00%                           | 0,00                      |
| A4                                                                                                                  | INCRA                                                                                                  | 0,00%                           | 0,00                      |
| A5                                                                                                                  | SEBRAE                                                                                                 | 0,00%                           | 0,00                      |
| A6                                                                                                                  | Salário Educação                                                                                       | 0,00%                           | 0,00                      |
| A7                                                                                                                  | Seguro Contra Acidentes de Trabalho                                                                    | 0,00%                           | 0,00                      |
| A8                                                                                                                  | FGTS                                                                                                   | 0,00%                           | 0,00                      |
| B                                                                                                                   | ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"                                                         | 0,00%                           | 0,00                      |
| B3                                                                                                                  | Auxílio Enfermidade                                                                                    | 0,00%                           | 0,00                      |
| B4                                                                                                                  | 13º Salário                                                                                            | 0,00%                           | 0,00                      |
| B5                                                                                                                  | Licença Paternidade                                                                                    | 0,00%                           | 0,00                      |
| B6                                                                                                                  | Faltas Justificadas                                                                                    | 0,00%                           | 0,00                      |
| B8                                                                                                                  | Auxílio Acidente de Trabalho                                                                           | 0,00%                           | 0,00                      |
| B9                                                                                                                  | Férias Gozadas                                                                                         | 0,00%                           | 0,00                      |
| B10                                                                                                                 | Salário Maternidade                                                                                    | 0,00%                           | 0,00                      |
| C                                                                                                                   | ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"                                                     | 0,00%                           | 0,00                      |
| C1                                                                                                                  | Aviso Prévio Indenizado                                                                                | 0,00%                           | 0,00                      |
| C2                                                                                                                  | Aviso Prévio Trabalhado                                                                                | 0,00%                           | 0,00                      |
| C3                                                                                                                  | Férias Indenizadas                                                                                     | 0,00%                           | 0,00                      |
| C4                                                                                                                  | Depósito Rescisão Sem Justa Causa                                                                      | 0,00%                           | 0,00                      |
| C5                                                                                                                  | Indenização Adicional                                                                                  | 0,00%                           | 0,00                      |
| D                                                                                                                   | REINCIDÊNCIAS                                                                                          | 0,00%                           | 0,00                      |
| D1                                                                                                                  | Reincidência de "A" sobre "B"                                                                          | 0,00%                           | 0,00                      |
| D2                                                                                                                  | Reincidência de "A" sobre Aviso Prévio Trabalhado e reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,00%                           | 0,00                      |
| K1b                                                                                                                 | ENCARGOS SOCIAIS                                                                                       | 20,00%                          | 121.403,41                |
| Kb                                                                                                                  | TAXA DE RESSARCIMENTO DE DESPESAS E ENCARGOS SOBRE MO2                                                 | 1,5368                          |                           |
| OBSERVAÇÃO: AUTÔNOMOS E EQUIVALENTES                                                                                |                                                                                                        |                                 |                           |
| 1 - DISCRIMINAR OS ENCARGOS SOCIAIS COM SEUS RESPECTIVOS PERCENTUAS TOTALIZANDO OS MESMOS.                          |                                                                                                        |                                 |                           |
| 2 - APLICAR O % TOTAL P/ CALCULAR OS E. SOCIAIS INCIDENTES NA MÃO-DE-OBRA AUTÔNOMOS                                 |                                                                                                        |                                 |                           |
| Kb - Taxa de Ressarcimento de Despesas e Encargos sobre a Mão de Obra AUTÔNOMA (incide apenas no Insumo Código MO2) |                                                                                                        |                                 |                           |
| Kb = (1 + K1 + K2) x (1 + K3) x (1 + K4)                                                                            |                                                                                                        |                                 |                           |



|                                                                                                                       |                                                                                                        |                                     |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS: Kc                                                                                 |                                                                                                        |                                     | CODIGO:<br><b>PFP-2.3</b> |
| NOME DA CONSULTORA:                                                                                                   |                                                                                                        |                                     |                           |
| PROJETO:<br><br>Elaboração de Projeto Executivo da Adutora Agreste Potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte         |                                                                                                        | CONTRATANTE:<br><br>CODEVASF (SEDE) | BASE:<br><br>SINAPI/RN    |
| Cod                                                                                                                   | DESCRIÇÃO                                                                                              | %                                   | R\$                       |
| A                                                                                                                     | ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS                                                                               | 0,00%                               | 0,00                      |
| A1                                                                                                                    | INSS                                                                                                   | 0,00%                               | 0,00                      |
| A2                                                                                                                    | SESI                                                                                                   | 0,00%                               | 0,00                      |
| A3                                                                                                                    | SENAI                                                                                                  | 0,00%                               | 0,00                      |
| A4                                                                                                                    | INCRA                                                                                                  | 0,00%                               | 0,00                      |
| A5                                                                                                                    | SEBRAE                                                                                                 | 0,00%                               | 0,00                      |
| A6                                                                                                                    | Salário Educação                                                                                       | 0,00%                               | 0,00                      |
| A7                                                                                                                    | Seguro Contra Acidentes de Trabalho                                                                    | 0,00%                               | 0,00                      |
| A8                                                                                                                    | FGTS                                                                                                   | 0,00%                               | 0,00                      |
| B                                                                                                                     | ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"                                                         | 0,00%                               | 0,00                      |
| B3                                                                                                                    | Auxílio Enfermidade                                                                                    | 0,00%                               | 0,00                      |
| B4                                                                                                                    | 13º Salário                                                                                            | 0,00%                               | 0,00                      |
| B5                                                                                                                    | Licença Paternidade                                                                                    | 0,00%                               | 0,00                      |
| B6                                                                                                                    | Faltas Justificadas                                                                                    | 0,00%                               | 0,00                      |
| B8                                                                                                                    | Auxílio Acidente de Trabalho                                                                           | 0,00%                               | 0,00                      |
| B9                                                                                                                    | Férias Gozadas                                                                                         | 0,00%                               | 0,00                      |
| B10                                                                                                                   | Salário Maternidade                                                                                    | 0,00%                               | 0,00                      |
| C                                                                                                                     | ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"                                                     | 0,00%                               | 0,00                      |
| C1                                                                                                                    | Aviso Prévio Indenizado                                                                                | 0,00%                               | 0,00                      |
| C2                                                                                                                    | Aviso Prévio Trabalhado                                                                                | 0,00%                               | 0,00                      |
| C3                                                                                                                    | Férias Indenizadas                                                                                     | 0,00%                               | 0,00                      |
| C4                                                                                                                    | Depósito Rescisão Sem Justa Causa                                                                      | 0,00%                               | 0,00                      |
| C5                                                                                                                    | Indenização Adicional                                                                                  | 0,00%                               | 0,00                      |
| D                                                                                                                     | REINCIDÊNCIAS                                                                                          | 0,00%                               | 0,00                      |
| D1                                                                                                                    | Reincidência de "A" sobre "B"                                                                          | 0,00%                               | 0,00                      |
| D2                                                                                                                    | Reincidência de "A" sobre Aviso Prévio Trabalhado e reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,00%                               | 0,00                      |
| K1c                                                                                                                   | ENCARGOS SOCIAIS                                                                                       | 0,00%                               | 0,00                      |
| Kc                                                                                                                    | TAXA DE RESSARCIMENTO DE DESPESAS E ENCARGOS SOBRE MO3                                                 | 1,2948                              |                           |
| OBSERVAÇÃO: SOCIETÁRIOS E EQUIVALENTES                                                                                |                                                                                                        |                                     |                           |
| 1 - DISCRIMINAR OS ENCARGOS SOCIAIS COM SEUS RESPECTIVOS PERCENTUAS TOTALIZANDO OS MESMOS.                            |                                                                                                        |                                     |                           |
| 2 - APLICAR O % TOTAL P/ CALCULAR OS E. SOCIAIS INCIDENTES NA MÃO-DE-OBRA DE SOCIETÁRIOS                              |                                                                                                        |                                     |                           |
| Kc - Taxa de Ressarcimento de Despesas e Encargos sobre a Mão de Obra SOCIETÁRIA (incide apenas no Insumo Código MO3) |                                                                                                        |                                     |                           |
| $Kc = (1 + K1 + K2) \times (1 + K3) \times (1 + K4)$                                                                  |                                                                                                        |                                     |                           |

| DESPESAS FISCAIS E CUSTOS DIVERSOS: Kc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                      |                                 | CODIGO:<br><b>PFP-3</b> |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------|
| NOME DA CONSULTORA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                              |                      |                                 |                         |                    |
| PROJETO:<br>Elaboração de Projeto Executivo da Adutora Agreste Potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                      | CONTRATANTE:<br>CODEVASF (SEDE) |                         | BASE:<br>SINAPI/RN |
| Cod                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DESCRIÇÃO <sup>1</sup>                                                                                                                                       | % preço <sup>2</sup> | % custo <sup>4</sup>            | R\$                     |                    |
| K4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | TRIBUTOS                                                                                                                                                     | 12,40%               | 14,16%                          | 559.524,06              |                    |
| K4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ISS                                                                                                                                                          | 5,00%                | 5,71%                           | 225.627,29              |                    |
| K4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PIS <sup>3</sup> - aliquota efetiva aplicavel percentual-desconto                                                                                            | 1,32%                | 1,51%                           | 59.666,76               |                    |
| K4.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COFINS <sup>3</sup> - aliquota efetiva aplicavel percentual-desconto                                                                                         | 6,08%                | 6,94%                           | 274.230,01              |                    |
| K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | REMUNERAÇÃO DA EMPRESA (LUCRO)                                                                                                                               |                      | 6,00%                           | 223.666,48              |                    |
| K2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CUSTOS DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL                                                                                                                              |                      | 7,00%                           | 153.307,85              |                    |
| K2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Custos da administração central da empresa (diretoria, pessoal técnico de apoio e pessoal administrativo não diretamente vinculado à prestação dos serviços) |                      | 4,00%                           | 87.604,49               |                    |
| K2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Outras despesas que afetam o custo de produção como treinamento, biblioteca, programa de qualidade, programa de benefícios, auditoria interna e externa      |                      | 2,00%                           | 43.802,24               |                    |
| K2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Despesas fixas e variáveis com patrimônio, aluguéis, comunicação, manutenção e transporte não diretamente relacionados com o custo direto dos serviços       |                      | 1,00%                           | 21.901,12               |                    |
| Kd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | TAXA RESSARCIMENTO DE DESPESAS SOBRE CUSTOS DIVERSOS                                                                                                         |                      | 1,2101                          |                         |                    |
| NOME DO INFORMANTE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                              |                      | QUALIFICAÇÃO:                   |                         |                    |
| ASSINATURA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                              |                      | DATA:                           |                         |                    |
| Observação:<br>1 - RELACIONAR OS CUSTOS DE ADMINISTRAÇÃO COM RESPECTIVOS PERCENTUAIS INCIDENTES NA MÃO -DE-OBRA<br>1 - DISCRIMINAR OS TRIBUTOS QUE INCIDEM SOBRE OS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS<br>2 - <b>K4</b> = INDICAR % DE CADA TRIBUTO E A SOMA DOS MESMOS (ex: ISS 5% + PIS 1,65% + COFINS 7,60% = 14,25%)<br>3 - PIS e COFINS, <u>Regime de Incidencia Acumulativa</u> (0,65% e 3,00% - sem percentual de desconto) ou em <u>Regime de Incidencia Não Acumulativa</u> (1,65% e 7,60% - aplicável percentual de desconto) de acordo com a forma de apuração do lucro no IRPJ. APRESENTAR COMPROVANTES de aproveitamento de créditos tributários dos últimos 12 meses em caso de aplicação de "percentual de desconto".<br>4 - AS DESPESAS FISCAIS (K4) INCIDEM SOBRE O TOTAL DA FATURA E NÃO SOBRE OS CUSTOS INCORRIDOS, DEVENDO SER CALCULADO O K4' APLICANDO-SE A SEGUINTE FÓRMULA:<br>$K4' = \{ [ 1 / ( 1 - K4 ) ] - 1 \} \times 100$ $K4' = \{ [ 1 / ( 1 - 0,124 ) ] - 1 \} \times 100$<br>Kc - Taxa de Ressarcimento de Despesas sobre Custos Diversos (incide sobre os Insumos Codigo DP e EM)<br>$Kc = ( 1 + K3 ) \times ( 1 + K4 )$<br>K2 - Incide sobre o Custo Total (CT) da Mão de Obra (MO* = MO1 + MO2)<br><br>K3 - Incide sobre o Custo Total (CT) Mão de Obra com encargos (MO1 x Ka ou MO2 x Kb), demais Custos (DP e EM), e Custos da Administração Central (K2)<br><br>K4 - Incide sobre o Custo Total (CT) Mão de Obra com encargos (MO1 x Ka ou MO2 x Kb), demais Custos (DP e EM), e Custos da Administração Central (K2) e Lucro (K3) |                                                                                                                                                              |                      |                                 |                         |                    |

| PLANILHA RESUMO |                                                                 |                                                             |            |                                |         |                                |        |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|--------|
| PROJETO:        |                                                                 | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:                      | 71,48%  | E.S. MÊS:                      | 47,44% |
| SERVIÇO:        |                                                                 | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz | 01         | E.S. HORA:                     | 116,21% | E.S. HORA:                     | 85,98% |
| LOCAL:          |                                                                 | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:                   | 23,69%  | BDI SERVIÇO:                   | 29,96% |
| REFERÊNCIAS:    |                                                                 | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.:         | 12,00%  | BDI MATERIAL E EQUIP.:         | 17,48% |
| ITEM            | DISCRIMINAÇÃO                                                   |                                                             | SERVIÇO    | TOTAL (R\$)<br>SEM DESONERAÇÃO |         | TOTAL (R\$)<br>COM DESONERAÇÃO |        |
| 1.              | SERVIÇOS PRELIMINARES                                           |                                                             |            | 28.120.056,94                  |         | 26.024.771,87                  |        |
| 1.1             | ADMINISTRAÇÃO LOCAL                                             |                                                             |            | 27.213.809,22                  |         | 25.098.171,76                  |        |
| 1.2             | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO                                    |                                                             |            | 239.065,18                     |         | 248.956,69                     |        |
| 1.3             | CANTEIRO CENTRAL DE OBRAS                                       |                                                             |            | 630.641,44                     |         | 639.893,72                     |        |
| 1.4             | DIVERSOS                                                        |                                                             |            | 36.541,10                      |         | 37.749,70                      |        |
|                 |                                                                 |                                                             |            |                                |         |                                |        |
| 2.              | TRECHO 01 - CAPTAÇÃO À ETA                                      |                                                             |            | 98.564.020,42                  |         | 102.933.846,45                 |        |
| 2.1             | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 01 - CAPTAÇÃO A ETA                     |                                                             |            | 10.041.135,59                  |         | 10.233.798,80                  |        |
| 2.2             | SERVIÇOS_CAPTAÇÃO                                               |                                                             |            | 809.904,23                     |         | 831.342,01                     |        |
| 2.3             | SERVIÇOS_ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA                          |                                                             |            | 6.888.913,28                   |         | 7.089.996,09                   |        |
| 2.4             | MATERIAIS_TRECHO 01 - CAPATAÇÃO A ETA                           |                                                             |            | 47.946.123,51                  |         | 50.292.094,92                  |        |
| 2.5             | EQUIPAMENTOS_TRECHO 01 - CAPATAÇÃO A ETA                        |                                                             |            | 32.877.943,81                  |         | 34.486.614,63                  |        |
|                 |                                                                 |                                                             |            |                                |         |                                |        |
| 3.              | TRECHO 02 - ETA À MONTANHAS                                     |                                                             |            | 70.996.984,97                  |         | 73.921.718,31                  |        |
| 3.1             | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 02.01                                   |                                                             |            | 3.990.044,17                   |         | 4.046.447,20                   |        |
| 3.2             | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 02.02                                   |                                                             |            | 4.276.743,89                   |         | 4.335.153,52                   |        |
| 3.3             | SERVIÇOS_SUB ADUTORA TRECHO 02.02 - PEDRO VELHO                 |                                                             |            | 126.833,18                     |         | 128.150,08                     |        |
| 3.4             | SERVIÇOS_SUB ADUTORA TRECHO 02.02 - MONTANHAS                   |                                                             |            | 50.745,03                      |         | 51.482,08                      |        |
| 3.5             | SERVIÇOS_ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA_PEDRO VELHO         |                                                             |            | 5.798.822,24                   |         | 5.983.700,14                   |        |
| 3.6             | SERVIÇOS_ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA_MONTANHAS           |                                                             |            | 4.521.965,98                   |         | 4.665.206,79                   |        |
| 3.7             | SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_PEDRO VELHO                 |                                                             |            | 1.888.058,81                   |         | 1.942.516,25                   |        |
| 3.8             | SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_MONTANHAS                   |                                                             |            | 1.888.058,81                   |         | 1.942.516,25                   |        |
| 3.9             | MATERIAIS_TRECHO 02 - ETA A MONTANHAS                           |                                                             |            | 42.890.995,24                  |         | 44.989.554,72                  |        |
| 3.10            | EQUIPAMENTOS_TRECHO 02 - ETA A MONTANHAS                        |                                                             |            | 5.564.717,62                   |         | 5.836.991,28                   |        |
|                 |                                                                 |                                                             |            |                                |         |                                |        |
| 4.              | TRECHO 03 - MONTANHAS À NOVA CRUZ                               |                                                             |            | 55.448.147,19                  |         | 57.713.764,30                  |        |
| 4.1             | SERVIÇOS_ADUTORA                                                |                                                             |            | 7.694.437,81                   |         | 7.799.564,20                   |        |
| 4.2             | SERVIÇOS_SUB ADUTORA - NOVA CRUZ                                |                                                             |            | 803.626,04                     |         | 804.252,74                     |        |
| 4.3             | SERVIÇOS_ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA_NOVA CRUZ           |                                                             |            | 5.830.860,91                   |         | 6.016.852,15                   |        |
| 4.4             | SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_NOVA CRUZ                   |                                                             |            | 1.888.058,81                   |         | 1.942.516,25                   |        |
| 4.5             | MATERIAIS_TRECHO 03 - MONTANHAS A NOVA CRUZ                     |                                                             |            | 37.141.370,50                  |         | 38.958.535,25                  |        |
| 4.6             | EQUIPAMENTOS_TRECHO 03 - MONTANHAS A NOVA CRUZ                  |                                                             |            | 2.089.793,12                   |         | 2.192.043,71                   |        |
|                 |                                                                 |                                                             |            |                                |         |                                |        |
|                 |                                                                 |                                                             |            |                                |         |                                |        |
|                 |                                                                 |                                                             |            |                                |         |                                |        |
| 5.              | TRECHO 04 - NOVA CRUZ À SERRINHA                                |                                                             |            | 38.031.035,59                  |         | 39.329.240,54                  |        |
| 2.1             | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 04.01_NOVA CRUZ À EEAT 04 (STO ANTÔNIO) |                                                             |            | 7.892.989,26                   |         | 7.971.094,12                   |        |

|                                                    |                                                   |                       |                       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 2.2                                                | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 04.02_EEAT 04 À SERRINHA  | 2.419.621,00          | 2.456.925,20          |
| 2.3                                                | SERVIÇOS_EEAT 04_SANTO ANTÔNIO                    | 4.832.071,82          | 4.971.047,68          |
| 2.4                                                | SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_SANTO ANTÔNIO | 1.888.058,81          | 1.942.516,25          |
| 2.5                                                | SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_SERRINHA      | 1.888.058,81          | 1.942.516,25          |
| 2.6                                                | MATERIAIS_TRECHO 04.01                            | 16.639.032,21         | 17.453.053,97         |
| 2.7                                                | MATERIAIS_TRECHO 04.02                            | 1.925.132,97          | 2.019.297,61          |
| 2.8                                                | MATERIAIS_EEAT 04_SANTO ANTÔNIO                   | 151.120,25            | 158.514,62            |
| 2.9                                                | EQUIPAMENTOS_EEAT 04_SANTO ANTÔNIO                | 394.950,46            | 414.274,84            |
| 6                                                  | <b>TRECHO 05 - NOVA CRUZ À PASSA E FICA</b>       | <b>56.826.168,25</b>  | <b>59.129.611,66</b>  |
| 6.1                                                | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 05.01                     | 4.083.928,12          | 4.110.735,62          |
| 6.2                                                | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 05.02                     | 6.752.024,87          | 6.852.091,93          |
| 6.3                                                | SERVIÇOS_EEAT 05_PASSA E FICA                     | 3.666.283,99          | 3.771.825,06          |
| 6.4                                                | MATERIAIS_TRECHO 05.01                            | 15.048.795,94         | 15.785.179,37         |
| 6.5                                                | MATERIAIS_TRECHO 05.02                            | 24.725.022,89         | 25.934.893,77         |
| 6.6                                                | MATERIAIS_EEAT 05_PASSA E FICA                    | 652.406,07            | 684.327,47            |
| 6.7                                                | EQUIPAMENTOS_EEAT 05_PASSA E FICA                 | 1.897.706,37          | 1.990.558,44          |
| 7                                                  | <b>TRECHO 06 - PASSA E FICA À CAMPESTRE</b>       | <b>33.231.935,76</b>  | <b>34.556.037,23</b>  |
| 7.1                                                | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 06                        | 5.151.412,70          | 5.226.596,40          |
| 7.2                                                | SERVIÇOS_EEAT 06_CAMPESTRE                        | 4.633.456,40          | 4.772.973,03          |
| 7.3                                                | SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_PASSA E FICA  | 1.888.058,81          | 1.942.516,25          |
| 7.4                                                | MATERIAIS_TRECHO 06                               | 19.420.327,18         | 20.370.628,18         |
| 7.5                                                | MATERIAIS_EEAT_CAMPESTRE                          | 652.406,07            | 684.327,47            |
| 7.6                                                | EQUIPAMENTOS_EEAT 06_CAMPESTRE                    | 1.486.274,60          | 1.558.995,90          |
| 8                                                  | <b>TRECHO 07 - CAMPESTRE À TANGARÁ</b>            | <b>49.985.473,06</b>  | <b>51.831.877,88</b>  |
| 8.1                                                | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 07                        | 10.119.543,75         | 10.123.555,75         |
| 8.2                                                | SERVIÇOS_EEAT 07_TANGARÁ                          | 3.501.199,93          | 3.602.226,76          |
| 8.3                                                | SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_TANGARÁ       | 1.888.058,81          | 1.942.516,25          |
| 8.4                                                | MATERIAIS_TRECHO 07                               | 31.935.316,56         | 33.497.880,17         |
| 8.5                                                | MATERIAIS_EEAT 07_TANGARÁ                         | 652.406,07            | 684.327,47            |
| 8.6                                                | EQUIPAMENTOS_EEAT 07_TANGARÁ                      | 1.888.947,94          | 1.981.371,48          |
| 9                                                  | <b>TRECHO 08 - TANGARÁ À SANTA CRUZ</b>           | <b>77.833.369,90</b>  | <b>80.475.543,48</b>  |
| 9.1                                                | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 08                        | 18.745.107,51         | 18.794.605,40         |
| 9.2                                                | MATERIAIS_TRECHO 08                               | 59.088.262,39         | 61.680.938,08         |
| <b>CUSTO TOTAL.....R\$</b>                         |                                                   | <b>509.037.192,08</b> | <b>525.916.411,72</b> |
| <b>SITUAÇÃO MAIS VANTAJOSA: R\$ 509.037.192,08</b> |                                                   |                       |                       |
| Elaboração: _____ Supervisão: _____                |                                                   |                       |                       |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |              |                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 |               |                        |                 |                |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------|----------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |              |                                                                                                                                                         |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%        | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%         |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |              |                                                                                                                                                         |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%       | E.S. HORA:             |                 | 85,34%         |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |              |                                                                                                                                                         |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%        | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%         |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |              |                                                                                                                                                         |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%        | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%         |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO       | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                           | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |               | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |                |              |  |
|                                                                      |                   |              |                                                                                                                                                         |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |               |                        |                 |                | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |              |                                                                                                                                                         |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL        |              |  |
|                                                                      |                   |              |                                                                                                                                                         |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |               | SEM BDI                | COM BDI         |                |              |  |
| 1.                                                                   |                   |              | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                   |       |            |                        |                 | 28.120.056,94 |                        |                 | 26.024.771,87  |              |  |
| 1.1                                                                  |                   |              | ADMINISTRAÇÃO LOCAL                                                                                                                                     |       |            |                        |                 | 27.213.809,22 |                        |                 | 25.098.171,76  |              |  |
| 1.1.1                                                                |                   | ADM LOCAL    | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA                                                                                                                             | UN    | 1,00       | 22.001.624,40          | 27.213.809,22   | 27.213.809,22 | 19.312.228,20          | 25.098.171,76   | 25.098.171,76  |              |  |
| 1.2                                                                  |                   |              | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO                                                                                                                            |       |            |                        |                 | 239.065,18    |                        |                 | 248.956,69     |              |  |
| 1.2.1                                                                |                   | MOB - CD     | MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTOS - CARGA E DESCARGA                                                                                         | T     | 23,65      | 161,25                 | 199,45          | 4.716,99      | 157,61                 | 204,82          | 4.843,99       |              |  |
| 1.2.2                                                                |                   | MOB - TRANSP | MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTOS - TRANSPORTE                                                                                               | TXKM  | 325.483,60 | 0,59                   | 0,72            | 234.348,19    | 0,58                   | 0,75            | 244.112,70     |              |  |
|                                                                      |                   |              |                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 |               |                        |                 |                |              |  |
| 1.3                                                                  |                   |              | CANTEIRO CENTRAL DE OBRAS                                                                                                                               |       |            |                        |                 | 630.641,44    |                        |                 | 639.893,72     |              |  |
| 1.3.1                                                                | SINAPI/RN SERVIÇO | 93206        | EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016                                              | m²    | 100,00     | 1.084,17               | 1.341,00        | 134.100,00    | 1.038,15               | 1.349,17        | 134.917,00     |              |  |
| 1.3.2                                                                | SINAPI/RN SERVIÇO | 93209        | EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016                                                              | m²    | 200,00     | 943,07                 | 1.166,48        | 233.296,00    | 909,05                 | 1.181,40        | 236.280,00     |              |  |
| 1.3.3                                                                | SINAPI/RN SERVIÇO | 93211        | EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016                                              | m²    | 150,00     | 604,87                 | 748,16          | 112.224,00    | 583,97                 | 758,92          | 113.838,00     |              |  |
| 1.3.4                                                                | SINAPI/RN SERVIÇO | 93213        | EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016                                                  | m²    | 50,00      | 1.002,19               | 1.239,60        | 61.980,00     | 965,44                 | 1.254,68        | 62.734,00      |              |  |
| 1.3.5                                                                | SINAPI/RN SERVIÇO | 93243        | EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (2000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_02/2016_PA                              | m²    | 3,00       | 10.497,60              | 12.984,48       | 38.953,44     | 10.440,71              | 13.568,74       | 40.706,22      |              |  |
| 1.3.6                                                                | SINAPI/RN SERVIÇO | 93582        | EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016                                                  | m²    | 50,00      | 310,76                 | 384,37          | 19.218,50     | 303,85                 | 394,88          | 19.744,00      |              |  |
| 1.3.7                                                                | SINAPI/RN SERVIÇO | 93583        | EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÓRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016                 | m²    | 50,00      | 499,15                 | 617,39          | 30.869,50     | 487,45                 | 633,49          | 31.674,50      |              |  |
|                                                                      |                   |              |                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 |               |                        |                 |                |              |  |
| 1.4                                                                  |                   |              | DIVERSOS                                                                                                                                                |       |            |                        |                 | 36.541,10     |                        |                 | 37.749,70      |              |  |
| 1.4.1                                                                | caern             | 2010054      | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO. INC_05/2020                                                                                                  | M²    | 60,00      | 383,64                 | 474,52          | 28.471,20     | 377,46                 | 490,54          | 29.432,40      |              |  |
| 1.4.2                                                                | caern             | 2010033      | PLACA (PADRÃO IDEMA) DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL                                                                                                         | UN    | 10,00      | 652,43                 | 806,99          | 8.069,90      | 639,99                 | 831,73          | 8.317,30       |              |  |
|                                                                      |                   |              |                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 |               |                        |                 |                |              |  |
| 2.                                                                   |                   |              | TRECHO 01 - CAPTAÇÃO À ETA                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 98.564.020,42 |                        |                 | 102.933.846,45 |              |  |
| 2.1                                                                  |                   |              | SERVIÇOS ADUTORA TRECHO 01 - CAPTAÇÃO A ETA                                                                                                             |       |            |                        |                 | 10.041.135,59 |                        |                 | 10.233.798,80  |              |  |
| 2.1.1                                                                |                   |              | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                   |       |            |                        |                 | 437.770,12    |                        |                 | 438.402,36     |              |  |
| 2.1.1.1                                                              | caern             | 2010050      | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                               | M     | 20.046,03  | 2,56                   | 3,16            | 63.345,45     | 2,24                   | 2,91            | 58.333,94      |              |  |
| 2.1.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525        | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024            | M2    | 120.276,18 | 0,61                   | 0,75            | 90.207,13     | 0,58                   | 0,75            | 90.207,13      |              |  |
| 2.1.1.3                                                              | caern             | 2010053      | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                              | M     | 40.092,06  | 4,54                   | 5,61            | 224.916,45    | 4,39                   | 5,70            | 228.524,74     |              |  |
| 2.1.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97054        | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                       | UN    | 407,00     | 28,12                  | 34,78           | 14.155,46     | 27,08                  | 35,19           | 14.322,33      |              |  |
| 2.1.1.5                                                              | caern             | 2010037      | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                        | M     | 30,07      | 89,34                  | 110,50          | 3.322,73      | 80,78                  | 104,98          | 3.156,74       |              |  |
| 2.1.1.6                                                              |                   | COMP 06      | PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS EM VIAS DE TRÁFEGO MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1.25 X 0,4M, INCLUSO REAPROVEITAMENTO                                   | UN    | 12,00      | 165,21                 | 204,34          | 2.452,08      | 163,90                 | 213,00          | 2.556,00       |              |  |
| 2.1.1.7                                                              |                   | COMP 07      | PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS EM VIAS DE TRÁFEGO MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1.25 X 0,8M, INCLUSO REAPROVEITAMENTO                                   | UN    | 8,00       | 326,82                 | 404,24          | 3.233,92      | 324,20                 | 421,33          | 3.370,64       |              |  |
| 2.1.1.8                                                              |                   | COMP 01      | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES | UN    | 29,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 36.136,90     | 1.006,44               | 1.307,96        | 37.930,84      |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           |              |           |                        |              |             |           |                        |              |        |  |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------------|-----------|------------------------|--------------|-------------|-----------|------------------------|--------------|--------|--|
| PROJETO:            |                   | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | REVISÃO:     |           | E.S. MÊS:              |              | 70,91%      |           | E.S. MÊS:              |              | 46,96% |  |
| SERVIÇO:            |                   | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | 01           |           | E.S. HORA:             |              | 115,45%     |           | E.S. HORA:             |              | 85,34% |  |
| LOCAL:              |                   | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | DATA BASE:   |           | BDI SERVIÇO:           |              | 23,69%      |           | BDI SERVIÇO:           |              | 29,96% |  |
| REFERÊNCIAS:        |                   | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | set-24       |           | BDI MATERIAL E EQUIP.: |              | 12,00%      |           | BDI MATERIAL E EQUIP.: |              | 17,48% |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA        | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                         | UNID. | QUANT.    | MODALIDADE:  |           | SEM DESONERAÇÃO        |              | MODALIDADE: |           | COM DESONERAÇÃO        |              |        |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | PREÇOS (R\$) |           |                        |              |             |           |                        |              |        |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | UNITÁRIO     |           | PARCIAL                | UNITÁRIO     |             | PARCIAL   |                        |              |        |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | SEM BDI      | COM BDI   |                        | SEM BDI      | COM BDI     |           |                        |              |        |  |
| 2.1.2               |                   |                                                             | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                                    |       |           |              |           |                        | 5.845.661,03 |             |           |                        | 5.951.196,80 |        |  |
| 2.1.2.1             |                   | COMP 02                                                     | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                                                                                                                     | M³    | 737,69    |              | 81,49     | 100,79                 | 74.351,77    | 73,58       | 95,62     | 70.537,91              |              |        |  |
| 2.1.2.2             | SINAPI/RN SERVIÇO | 90092                                                       | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021    | M3    | 61.966,29 |              | 6,17      | 7,63                   | 472.802,79   | 5,95        | 7,73      | 478.999,42             |              |        |  |
| 2.1.2.3             | SINAPI/RN SERVIÇO | 102319                                                      | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3    | 11.065,41 |              | 6,94      | 8,58                   | 94.941,21    | 6,73        | 8,74      | 96.711,68              |              |        |  |
| 2.1.2.4             | SINAPI/RN SERVIÇO | 101625                                                      | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                                 | M3    | 2.806,44  |              | 155,31    | 192,10                 | 539.117,12   | 151,04      | 196,29    | 550.876,10             |              |        |  |
| 2.1.2.5             | caern             | 2040105                                                     | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,50 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                                         | M²    | 73.769,39 |              | 22,55     | 27,89                  | 2.057.428,28 | 21,51       | 27,95     | 2.061.854,45           |              |        |  |
| 2.1.2.6             | SINAPI/RN SERVIÇO | 94306                                                       | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023                                                          | M3    | 21.997,41 |              | 68,70     | 84,97                  | 1.869.119,92 | 67,93       | 88,28     | 1.941.931,35           |              |        |  |
| 2.1.2.7             | SINAPI/RN SERVIÇO | 104730                                                      | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023           | M3    | 41.695,74 |              | 13,03     | 16,11                  | 671.718,37   | 12,61       | 16,38     | 682.976,22             |              |        |  |
| 2.1.2.8             | SINAPI/RN SERVIÇO | 100574                                                      | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                                           | M3    | 37.603,17 |              | 1,43      | 1,76                   | 66.181,57    | 1,38        | 1,79      | 67.309,67              |              |        |  |
| 2.1.3               |                   |                                                             | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                                                                          |       |           |              |           |                        | 2.048.960,48 |             |           | 2.113.618,88           |              |        |  |
| 2.1.3.1             | caern             | 2060305                                                     | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC, DN 800 MM, JUNTA ELÁSTICA. R_11/2019                                                                                                                                                              | M     | 20.046,03 |              | 18,79     | 23,24                  | 465.869,73   | 17,66       | 22,95     | 460.056,38             |              |        |  |
| 2.1.3.2             | caern             | 2060562                                                     | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 800 MM. INC_05/2020                                                                                                                                                                 | UN    | 85,00     |              | 71,53     | 88,47                  | 7.519,95     | 67,02       | 87,09     | 7.402,65               |              |        |  |
| 2.1.3.3             | SINAPI/RN SERVIÇO | 103107                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                            | UN    | 12,00     |              | 80,78     | 99,91                  | 1.198,92     | 76,96       | 100,01    | 1.200,12               |              |        |  |
| 2.1.3.4             | SINAPI/RN SERVIÇO | 103108                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                            | UN    | 22,00     |              | 103,84    | 128,43                 | 2.825,46     | 98,78       | 128,37    | 2.824,14               |              |        |  |
| 2.1.3.5             | SINAPI/RN SERVIÇO | 103117                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 800 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                            | UN    | 60,00     |              | 553,83    | 685,03                 | 41.101,80    | 524,59      | 681,75    | 40.905,00              |              |        |  |
| 2.1.3.6             | caern             | 2060587                                                     | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                                    | UN    | 22,00     |              | 14,12     | 17,46                  | 384,12       | 12,68       | 16,47     | 362,34                 |              |        |  |
| 2.1.3.7             | caern             | 2060591                                                     | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 800MM A 1200MM. INC_05/2020                                                                                                                                                  | UN    | 8,00      |              | 417,89    | 516,88                 | 4.135,04     | 392,63      | 510,26    | 4.082,08               |              |        |  |
| 2.1.3.8             | caern             | 2060592                                                     | ASSENTAMENTO DE VENTOSA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGE, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                                                | UN    | 10,00     |              | 14,12     | 17,46                  | 174,60       | 12,68       | 16,47     | 164,70                 |              |        |  |
| 2.1.3.9             |                   | COMP 39                                                     | IMPLANTACAO DE TRAVESSIA PELO METODO NAO DESTRUTIVO COM TUBO CAMISA EM ACO CARBONO 1.200 MM, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO TUBO                                                                                                                           | M     | 87,96     |              | 11.711,79 | 14.486,31              | 1.274.215,82 | 11.693,98   | 15.197,49 | 1.336.771,22           |              |        |  |
| 2.1.3.10            | SINAPI/RN SERVIÇO | 100952                                                      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                                                                        | TXKM  | 69.293,40 |              | 2,94      | 3,63                   | 251.535,04   | 2,89        | 3,75      | 259.850,25             |              |        |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 2.1.4                                                                |                   |         | CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM                                                                                                                                                                                                                           |          |            |                        |                 | 1.541.359,62 |                        |                 | 1.565.000,56 |              |  |
| 2.1.4.1                                                              |                   | COMP 03 | CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                                                                                           | UN       | 22,00      | 35.231,47              | 43.577,80       | 958.711,60   | 34.013,00              | 44.203,29       | 972.472,38   |              |  |
| 2.1.4.2                                                              |                   | COMP 08 | CAIXA ENTERRADA PARA TRAVESSIAS PELO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO, MEDINDO 6,60 X 5,40 M                                                                                                                                                                      | UN       | 4,00       | 108.654,70             | 134.394,99      | 537.579,96   | 105.206,40             | 136.726,23      | 546.904,92   |              |  |
| 2.1.4.3                                                              |                   | COMP 40 | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 90°, PARA O DIÂMETRO DE 800MM                                                                                                                                                                                    | UN       | 1,00       | 1.565,03               | 1.935,78        | 1.935,78     | 1.507,26               | 1.958,83        | 1.958,83     |              |  |
| 2.1.4.4                                                              |                   | COMP 41 | BLOCO DE ANCORAGEM NÃO ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 800MM                                                                                                                                                                     | UN       | 29,00      | 1.202,46               | 1.487,32        | 43.132,28    | 1.158,57               | 1.505,67        | 43.664,43    |              |  |
| 2.1.5                                                                |                   |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                                                               |          |            |                        |                 | 167.384,34   |                        |                 | 165.580,20   |              |  |
| 2.1.5.1                                                              |                   | COMP 05 | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                                                                                              | M        | 20.046,03  | 5,16                   | 6,38            | 127.893,67   | 4,94                   | 6,42            | 128.695,51   |              |  |
| 2.1.5.2                                                              | caern             | 2220075 | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                                                                                                          | M        | 20.046,03  | 1,60                   | 1,97            | 39.490,67    | 1,42                   | 1,84            | 36.884,69    |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 2.2                                                                  |                   |         | SERVIÇOS CAPTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                      |          |            |                        |                 | 809.904,23   |                        |                 | 831.342,01   |              |  |
| 2.2.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                                  |          |            |                        |                 | 127.461,01   |                        |                 | 130.044,92   |              |  |
| 2.2.1.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                           | M2       | 415,74     | 0,61                   | 0,75            | 311,80       | 0,58                   | 0,75            | 311,80       |              |  |
| 2.2.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                                                                                | UN       | 125,00     | 209,89                 | 259,61          | 32.451,25    | 195,46                 | 254,01          | 31.751,25    |              |  |
| 2.2.1.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                                                                          | M3       | 207,87     | 9,22                   | 11,40           | 2.369,71     | 9,04                   | 11,74           | 2.440,39     |              |  |
| 2.2.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 3.928,74   | 2,83                   | 3,50            | 13.750,59    | 2,80                   | 3,63            | 14.261,32    |              |  |
| 2.2.1.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 3.928,74   | 2,45                   | 3,03            | 11.904,08    | 2,42                   | 3,14            | 12.336,24    |              |  |
| 2.2.1.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 167,00     | 101,37                 | 125,38          | 20.938,46    | 98,15                  | 127,55          | 21.300,85    |              |  |
| 2.2.1.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 82,82      | 68,49                  | 84,71           | 7.015,68     | 64,82                  | 84,24           | 6.976,75     |              |  |
| 2.2.1.8                                                              |                   | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 24,00      | 800,60                 | 990,26          | 23.766,24    | 800,60                 | 1.040,45        | 24.970,80    |              |  |
| 2.2.1.9                                                              |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 12,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 14.953,20    | 1.006,44               | 1.307,96        | 15.695,52    |              |  |
| 2.2.2                                                                |                   |         | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 23.794,23    |                        |                 | 24.566,84    |              |  |
| 2.2.2.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 149,63     | 11,83                  | 14,63           | 2.189,08     | 11,38                  | 14,78           | 2.211,53     |              |  |
| 2.2.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101232  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 149,63     | 9,80                   | 12,12           | 1.813,51     | 9,66                   | 12,55           | 1.877,85     |              |  |
| 2.2.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 2.693,48   | 2,83                   | 3,50            | 9.427,18     | 2,80                   | 3,63            | 9.777,33     |              |  |
| 2.2.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 2.693,48   | 2,45                   | 3,03            | 8.161,24     | 2,42                   | 3,14            | 8.457,52     |              |  |
| 2.2.2.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2       | 70,00      | 6,22                   | 7,69            | 538,30       | 6,09                   | 7,91            | 553,70       |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |        |                                                                                                                                                                            |       |            |                        |                 |           |                        |                 |           |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|-----------|------------------------|-----------------|-----------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |        |                                                                                                                                                                            |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%    | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%    |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |        |                                                                                                                                                                            |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%   | E.S. HORA:             |                 | 85,34%    |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |        |                                                                                                                                                                            |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%    | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%    |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |        |                                                                                                                                                                            |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%    | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%    |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                              | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |           | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |           |              |  |
|                                                                      |                      |        |                                                                                                                                                                            |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |           |                        |                 |           | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |        |                                                                                                                                                                            |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL   | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL   |              |  |
|                                                                      |                      |        |                                                                                                                                                                            |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |           | SEM BDI                | COM BDI         |           |              |  |
| 2.2.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98504  | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                            | M2    | 70,00      | 13,41                  | 16,58           | 1.160,60  | 13,08                  | 16,99           | 1.189,30  |              |  |
| 2.2.2.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96525  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-<br>ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                              | M3    | 5,54       | 55,00                  | 68,02           | 376,83    | 52,42                  | 68,12           | 377,38    |              |  |
| 2.2.2.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93382  | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                | M3    | 4,11       | 25,08                  | 31,02           | 127,49    | 22,89                  | 29,74           | 122,23    |              |  |
| 2.2.3                                                                |                      |        | FUNDAÇÕES                                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 | 55.081,70 |                        |                 | 56.146,63 |              |  |
| 2.2.3.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96542  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA<br>DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024                             | M2    | 63,65      | 103,01                 | 127,41          | 8.109,64  | 96,60                  | 125,54          | 7.990,62  |              |  |
| 2.2.3.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95241  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                     | M2    | 32,82      | 36,15                  | 44,71           | 1.467,38  | 34,74                  | 45,14           | 1.481,49  |              |  |
| 2.2.3.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97113  | APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022                                                                                             | M2    | 115,48     | 3,68                   | 4,55            | 525,43    | 3,65                   | 4,74            | 547,37    |              |  |
| 2.2.3.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96543  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024                                                                                                       | KG    | 42,00      | 20,25                  | 25,04           | 1.051,68  | 19,11                  | 24,83           | 1.042,86  |              |  |
| 2.2.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96544  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024                                                                                                     | KG    | 27,00      | 18,33                  | 22,67           | 612,09    | 17,48                  | 22,71           | 613,17    |              |  |
| 2.2.3.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96545  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024                                                                                                       | KG    | 12,00      | 16,57                  | 20,49           | 245,88    | 15,95                  | 20,72           | 248,64    |              |  |
| 2.2.3.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96546  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024                                                                                                      | KG    | 131,00     | 14,52                  | 17,95           | 2.351,45  | 14,04                  | 18,24           | 2.389,44  |              |  |
| 2.2.3.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96547  | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM -<br>MONTAGEM.                                                                                   | KG    | 75,00      | 11,86                  | 14,66           | 1.099,50  | 11,61                  | 15,08           | 1.131,00  |              |  |
| 2.2.3.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96548  | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM -<br>MONTAGEM.                                                                                     | KG    | 50,00      | 11,15                  | 13,79           | 689,50    | 10,97                  | 14,25           | 712,50    |              |  |
| 2.2.3.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92916  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                         | KG    | 809,00     | 15,76                  | 19,49           | 15.767,41 | 15,19                  | 19,74           | 15.969,66 |              |  |
| 2.2.3.11                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92919  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                        | KG    | 351,00     | 12,59                  | 15,57           | 5.465,07  | 12,31                  | 15,99           | 5.612,49  |              |  |
| 2.2.3.12                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92921  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                        | KG    | 125,00     | 10,41                  | 12,87           | 1.608,75  | 10,23                  | 13,29           | 1.661,25  |              |  |
| 2.2.3.13                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97096  | CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA -<br>LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021                                               | M3    | 14,96      | 658,04                 | 813,92          | 12.176,24 | 656,11                 | 852,68          | 12.756,09 |              |  |
| 2.2.3.14                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96555  | CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE<br>JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024                                   | M3    | 4,44       | 712,28                 | 881,01          | 3.911,68  | 691,49                 | 898,66          | 3.990,05  |              |  |
| 2.2.4                                                                |                      |        | SUPERESTRUTURA                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 22.892,16 |                        |                 | 23.161,29 |              |  |
| 2.2.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92425  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS<br>SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6<br>UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M2    | 39,74      | 90,69                  | 112,17          | 4.457,63  | 86,00                  | 111,76          | 4.441,34  |              |  |
| 2.2.4.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92460  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO<br>SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                              | M2    | 46,02      | 126,28                 | 156,19          | 7.187,86  | 120,51                 | 156,61          | 7.207,19  |              |  |
| 2.2.4.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92759  | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO<br>UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                             | KG    | 85,00      | 14,54                  | 17,98           | 1.528,30  | 14,00                  | 18,19           | 1.546,15  |              |  |
| 2.2.4.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92761  | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO<br>UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                             | KG    | 34,00      | 12,98                  | 16,05           | 545,70    | 12,75                  | 16,56           | 563,04    |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                             |       |            |              |                        |                 |         |             |                        |                 |         |          |         |          |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|--------------|------------------------|-----------------|---------|-------------|------------------------|-----------------|---------|----------|---------|----------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                             |       | REVISÃO:   |              | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%  |             | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%  |          |         |          |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                             |       | 01         |              | E.S. HORA:             |                 | 115,45% |             | E.S. HORA:             |                 | 85,34%  |          |         |          |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                             |       | DATA BASE: |              | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%  |             | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%  |          |         |          |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                             |       | set-24     |              | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%  |             | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%  |          |         |          |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                               | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:  |                        | SEM DESONERAÇÃO |         | MODALIDADE: |                        | COM DESONERAÇÃO |         |          |         |          |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                             |       |            | PREÇOS (R\$) |                        |                 |         |             |                        | PREÇOS (R\$)    |         |          |         |          |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                             |       |            | UNITÁRIO     |                        |                 |         | PARCIAL     | UNITÁRIO               |                 |         |          | PARCIAL |          |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                             |       |            | SEM BDI      |                        | COM BDI         |         |             | SEM BDI                |                 | COM BDI |          |         |          |  |
| 2.2.4.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92762   | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                | KG    | 246,00     | 11,61        |                        | 14,36           |         | 3.532,56    |                        | 11,43           |         | 14,85    |         | 3.653,10 |  |
| 2.2.4.6                                                              |                      | COMP 42 | CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 30 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.                                             | M3    | 1,94       | 968,62       |                        | 1.198,08        |         | 2.324,27    |                        | 940,61          |         | 1.222,41 |         | 2.371,47 |  |
| 2.2.4.7                                                              |                      | COMP 43 | CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TERREA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3    | 2,72       | 985,58       |                        | 1.219,06        |         | 3.315,84    |                        | 955,90          |         | 1.242,28 |         | 3.379,00 |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |           |                        |                 |           |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|-----------|------------------------|-----------------|-----------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%    | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%    |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%   | E.S. HORA:             |                 | 85,34%    |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%    | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%    |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%    | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%    |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |           | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |           |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |           |                        |                 |           |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL   | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL   |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |           | SEM BDI                | COM BDI         |           |
| 2.2.5                                                                |                   |         | ALVENARIA E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 31.515,64 |                        |                 | 31.662,78 |
| 2.2.5.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 178,46     | 111,81                 | 138,29          | 24.679,23 | 106,87                 | 138,88          | 24.784,52 |
| 2.2.5.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101161  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020                                                                                                            | M2    | 5,50       | 233,42                 | 288,71          | 1.587,90  | 225,72                 | 293,34          | 1.613,37  |
| 2.2.5.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93189   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016                                                                                                                                                                     | M     | 9,90       | 119,84                 | 148,23          | 1.467,47  | 117,08                 | 152,15          | 1.506,28  |
| 2.2.5.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93187   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                                    | M     | 10,50      | 78,39                  | 96,96           | 1.018,08  | 75,28                  | 97,83           | 1.027,21  |
| 2.2.5.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93197   | CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                              | M     | 10,50      | 57,72                  | 71,39           | 749,59    | 55,77                  | 72,47           | 760,93    |
| 2.2.5.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 356,92     | 4,06                   | 5,02            | 1.791,73  | 3,78                   | 4,91            | 1.752,47  |
| 2.2.5.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 5,60       | 32,00                  | 39,58           | 221,64    | 29,96                  | 38,93           | 218,00    |
| 2.2.6                                                                |                   |         | COBERTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 25.970,92 |                        |                 | 27.115,28 |
| 2.2.6.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92544   | TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019                                                                                                       | M2    | 120,84     | 20,78                  | 25,70           | 3.105,58  | 20,39                  | 26,49           | 3.201,05  |
| 2.2.6.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94218   | TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS                                                                                                                                              | M2    | 120,84     | 152,98                 | 189,22          | 22.865,34 | 152,28                 | 197,90          | 23.914,23 |
| 2.2.7                                                                |                   |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 21.545,30 |                        |                 | 22.402,14 |
| 2.2.7.1                                                              |                   | COMP 21 | PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS                                                                                                              | M2    | 12,40      | 703,96                 | 870,72          | 10.796,92 | 696,50                 | 905,17          | 11.224,10 |
| 2.2.7.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                                             | M2    | 9,87       | 561,07                 | 693,98          | 6.849,58  | 559,17                 | 726,69          | 7.172,43  |
| 2.2.7.3                                                              |                   | COMP 30 | TELA DE PROTEÇÃO COM 1 PORTA COM ARMAÇÃO DE CANTONEIRAS E TELA DE ARAME, GALVANIZADO Nº12 BWG E MALHA DE 50mmx50mm COM TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO.                                                                                                      | M2    | 10,80      | 291,86                 | 361,00          | 3.898,80  | 285,39                 | 370,89          | 4.005,61  |
| 2.2.8                                                                |                   |         | PINTURA                                                                                                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 | 7.860,48  |                        |                 | 7.681,65  |
| 2.2.8.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                                              | M2    | 189,46     | 3,30                   | 4,08            | 772,99    | 3,06                   | 3,97            | 752,15    |
| 2.2.8.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                                                  | M2    | 189,46     | 10,29                  | 12,72           | 2.409,93  | 9,70                   | 12,60           | 2.387,19  |
| 2.2.8.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                                                                        | M2    | 44,54      | 10,27                  | 12,70           | 565,65    | 9,65                   | 12,54           | 558,53    |
| 2.2.8.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020                                                                | M2    | 44,54      | 48,50                  | 59,98           | 2.671,50  | 44,55                  | 57,89           | 2.578,42  |
| 2.2.8.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 102203  | PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 1 DEMÃO. AF_01/2021                                                                                                                                                              | M2    | 120,84     | 9,64                   | 11,92           | 1.440,41  | 8,95                   | 11,63           | 1.405,36  |
| 2.2.9                                                                |                   |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 33.546,66 |                        |                 | 34.994,21 |
| 2.2.9.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 87680   | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021                                                        | M2    | 75,60      | 38,50                  | 47,62           | 3.600,07  | 36,87                  | 47,91           | 3.621,99  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |                   |                                                             |                                                                                                                                                                 |       |        |              |                        |                 |           |                        |            |                 |  |  |  |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------|------------------------|-----------------|-----------|------------------------|------------|-----------------|--|--|--|
| PROJETO:            |                   | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                 |       |        | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%    | E.S. MÊS:              |            | 46,96%          |  |  |  |
| SERVIÇO:            |                   | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                 |       |        | 01           | E.S. HORA:             |                 | 115,45%   | E.S. HORA:             |            | 85,34%          |  |  |  |
| LOCAL:              |                   | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                 |       |        | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%    | BDI SERVIÇO:           |            | 29,96%          |  |  |  |
| REFERÊNCIAS:        |                   | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                 |       |        | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%    | BDI MATERIAL E EQUIP.: |            | 17,48%          |  |  |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA        | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                   | UNID. | QUANT. | MODALIDADE:  |                        | SEM DESONERAÇÃO |           | MODALIDADE:            |            | COM DESONERAÇÃO |  |  |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                 |       |        | PREÇOS (R\$) |                        |                 |           |                        |            | PREÇOS (R\$)    |  |  |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                 |       |        | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL         | UNITÁRIO  |                        | PARCIAL    |                 |  |  |  |
| SEM BDI             | COM BDI           | SEM BDI                                                     | COM BDI                                                                                                                                                         |       |        |              |                        |                 |           |                        |            |                 |  |  |  |
| 2.2.9.2             |                   | COMP 29                                                     | PISO EMBORRACHADO COM NÍVEL DE ISOLAMENTO PARA 15KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                 | M2    | 41,60  | 582,00       | 719,87                 | 29.946,59       | 580,29    | 754,14                 | 31.372,22  |                 |  |  |  |
| 2.2.10              |                   |                                                             | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS                                                                                                                                           |       |        |              |                        | 421.749,97      |           |                        | 433.923,71 |                 |  |  |  |
| 2.2.10.1            |                   | COMP 27                                                     | INSTALAÇÃO DE POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA PARA SUBSTAÇÃO ABRIGADA, PROTEÇÃO GERAL, POSTES, CRUZETAS, E CAIXA DE PASSAGEM                                        | UN    | 1,00   | 14.431,30    | 17.850,07              | 17.850,07       | 14.205,92 | 18.462,01              | 18.462,01  |                 |  |  |  |
| 2.2.10.2            | SINAPI/RN SERVIÇO | 93000                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 | M     | 810,00 | 293,85       | 363,46                 | 294.402,60      | 292,50    | 380,13                 | 307.905,30 |                 |  |  |  |
| 2.2.10.3            | SINAPI/RN SERVIÇO | 91931                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 17,50  | 11,29        | 13,96                  | 244,30          | 11,02     | 14,32                  | 250,60     |                 |  |  |  |
| 2.2.10.4            | SINAPI/RN SERVIÇO | 91929                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 115,50 | 7,98         | 9,87                   | 1.139,98        | 7,76      | 10,08                  | 1.164,24   |                 |  |  |  |
| 2.2.10.5            | SINAPI/RN SERVIÇO | 91927                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                | M     | 90,00  | 5,38         | 6,65                   | 598,50          | 5,22      | 6,78                   | 610,20     |                 |  |  |  |
| 2.2.10.6            | SINAPI/RN SERVIÇO | 91854                                                       | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                      | M     | 5,50   | 8,73         | 10,79                  | 59,34           | 8,01      | 10,40                  | 57,20      |                 |  |  |  |
| 2.2.10.7            | SINAPI/RN SERVIÇO | 95728                                                       | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                              | M     | 38,00  | 23,88        | 29,53                  | 1.122,14        | 22,13     | 28,76                  | 1.092,88   |                 |  |  |  |
| 2.2.10.8            | SINAPI/RN SERVIÇO | 93011                                                       | ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 85 MM (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                 | M     | 25,50  | 34,98        | 43,26                  | 1.103,13        | 34,06     | 44,26                  | 1.128,63   |                 |  |  |  |
| 2.2.10.9            | SINAPI/RN SERVIÇO | 97882                                                       | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                    | UN    | 9,00   | 215,84       | 266,97                 | 2.402,73        | 212,07    | 275,60                 | 2.480,40   |                 |  |  |  |
| 2.2.10.10           | caern             | 2070408                                                     | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 02 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                          | UN    | 2,00   | 2.500,16     | 3.092,44               | 6.184,88        | 2.464,55  | 3.202,92               | 6.405,84   |                 |  |  |  |
| 2.2.10.11           | caern             | 2070410                                                     | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 04 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                          | UN    | 4,00   | 2.737,22     | 3.385,66               | 13.542,64       | 2.701,61  | 3.511,01               | 14.044,04  |                 |  |  |  |
| 2.2.10.12           |                   | COMP 33                                                     | SERVIÇOS DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO DA SUBSTAÇÃO ABRIGADA DA EEAT COM CARGA TOTAL DE 1000KVA                                                                      | UN    | 2,00   | 30.375,24    | 37.571,13              | 75.142,26       | 27.732,28 | 36.040,87              | 72.081,74  |                 |  |  |  |
| 2.2.10.13           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96977                                                       | CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                 | M     | 32,20  | 66,73        | 82,53                  | 2.657,46        | 66,56     | 86,50                  | 2.785,30   |                 |  |  |  |
| 2.2.10.14           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96986                                                       | HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                       | UN    | 6,00   | 152,63       | 188,78                 | 1.132,68        | 150,55    | 195,65                 | 1.173,90   |                 |  |  |  |
| 2.2.10.15           | SINAPI/RN INSUMOS | 34641                                                       | CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA                                                      | UN    | 6,00   | 107,66       | 25,50                  | 153,00          | 107,66    | 32,25                  | 193,50     |                 |  |  |  |
| 2.2.10.16           | SINAPI/RN SERVIÇO | 104750                                                      | CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                | UN    | 6,00   | 18,06        | 22,33                  | 133,98          | 17,06     | 22,17                  | 133,02     |                 |  |  |  |
| 2.2.10.17           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96973                                                       | CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                               | M     | 35,00  | 76,41        | 94,51                  | 3.307,85        | 73,96     | 96,11                  | 3.363,85   |                 |  |  |  |
| 2.2.10.18           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96987                                                       | BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                | UN    | 1,00   | 129,68       | 160,40                 | 160,40          | 123,32    | 160,26                 | 160,26     |                 |  |  |  |
| 2.2.10.19           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96988                                                       | MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                    | UN    | 1,00   | 181,32       | 224,27                 | 224,27          | 180,42    | 234,47                 | 234,47     |                 |  |  |  |
| 2.2.10.20           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96989                                                       | CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                          | UN    | 1,00   | 151,80       | 187,76                 | 187,76          | 151,07    | 196,33                 | 196,33     |                 |  |  |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
| SEM BDI                                                              | COM BDI           | SEM BDI | COM BDI                                                                                                                                                                                                                                                |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 2.2.11                                                               |                   |         | MONTAGENS HIDRÁULICAS                                                                                                                                                                                                                                  |          |            |                        |                 | 5.293,08     |                        |                 | 4.995,08     |              |  |
| 2.2.11.1                                                             | caem              | 2090008 | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MAIOR QUE 200 CV E MENOR OU IGUAL A 500 CV. R_11/2021                                                                                                                                                 | UN       | 4,00       | 1.069,83               | 1.323,27        | 5.293,08     | 960,89                 | 1.248,77        | 4.995,08     |              |  |
| 2.2.12                                                               |                   |         | MONTAGENS HIDRÁULICAS                                                                                                                                                                                                                                  |          |            |                        |                 | 33.193,08    |                        |                 | 34.647,48    |              |  |
| 2.2.12.1                                                             |                   | COMP 44 | CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE FLUTUADOR PARA CAPTAÇÃO                                                                                                                                                                                                     | UN       | 4,00       | 6.708,93               | 8.298,27        | 33.193,08    | 6.665,03               | 8.661,87        | 34.647,48    |              |  |
| 2.3                                                                  |                   |         | SERVIÇOS ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA                                                                                                                                                                                                                 |          |            |                        |                 | 6.888.913,28 |                        |                 | 7.089.996,09 |              |  |
| 2.3.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                                  |          |            |                        |                 | 1.531.226,31 |                        |                 | 1.572.805,26 |              |  |
| 2.3.1.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                           | M2       | 15.498,00  | 0,61                   | 0,75            | 11.623,50    | 0,58                   | 0,75            | 11.623,50    |              |  |
| 2.3.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                                                                                | UN       | 775,00     | 209,89                 | 259,61          | 201.197,75   | 195,46                 | 254,01          | 196.857,75   |              |  |
| 2.3.1.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                                                                          | M3       | 7.749,00   | 9,22                   | 11,40           | 88.338,60    | 9,04                   | 11,74           | 90.973,26    |              |  |
| 2.3.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 146.456,10 | 2,83                   | 3,50            | 512.596,35   | 2,80                   | 3,63            | 531.635,64   |              |  |
| 2.3.1.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 146.456,10 | 2,45                   | 3,03            | 443.761,98   | 2,42                   | 3,14            | 459.872,15   |              |  |
| 2.3.1.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 996,00     | 101,37                 | 125,38          | 124.878,48   | 98,15                  | 127,55          | 127.039,80   |              |  |
| 2.3.1.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 313,20     | 68,49                  | 84,71           | 26.531,17    | 64,82                  | 84,24           | 26.383,96    |              |  |
| 2.3.1.8                                                              |                   | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 48,00      | 800,60                 | 990,26          | 47.532,48    | 800,60                 | 1.040,45        | 49.941,60    |              |  |
| 2.3.1.9                                                              |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 60,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 74.766,00    | 1.006,44               | 1.307,96        | 78.477,60    |              |  |
| 2.3.2                                                                |                   |         | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 3.474.835,51 |                        |                 | 3.590.035,64 |              |  |
|                                                                      |                   |         | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                                                                         |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 2.3.2.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 29.145,36  | 11,83                  | 14,63           | 426.396,61   | 11,38                  | 14,78           | 430.768,42   |              |  |
| 2.3.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101232  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 29.145,36  | 9,80                   | 12,12           | 353.241,76   | 9,66                   | 12,55           | 365.774,26   |              |  |
| 2.3.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 408.035,04 | 2,83                   | 3,50            | 1.428.122,64 | 2,80                   | 3,63            | 1.481.167,19 |              |  |
| 2.3.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 408.035,04 | 2,45                   | 3,03            | 1.236.346,17 | 2,42                   | 3,14            | 1.281.230,02 |              |  |
| 2.3.2.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2       | 240,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.845,60     | 6,09                   | 7,91            | 1.898,40     |              |  |
| 2.3.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2       | 240,00     | 13,41                  | 16,58           | 3.979,20     | 13,08                  | 16,99           | 4.077,60     |              |  |
|                                                                      |                   |         | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                       |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 2.3.2.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96525   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3       | 72,00      | 55,00                  | 68,02           | 4.897,44     | 52,42                  | 68,12           | 4.904,64     |              |  |
| 2.3.2.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3       | 63,56      | 25,08                  | 31,02           | 1.971,63     | 22,89                  | 29,74           | 1.890,27     |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |
| 2.3.2.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101206  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3    | 681,01     | 13,00                  | 16,07           | 10.943,83  | 12,77                  | 16,59           | 11.297,95  |
| 2.3.2.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93379   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3    | 318,68     | 17,99                  | 22,25           | 7.090,63   | 16,97                  | 22,05           | 7.026,89   |
| 2.3.3                                                                |                      |         | FUNDAÇÕES                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 272.423,45 |                        |                 | 272.881,45 |
| 2.3.3.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96542   | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024                                                                                                            | M2    | 969,87     | 103,01                 | 127,41          | 123.571,13 | 96,60                  | 125,54          | 121.757,47 |
| 2.3.3.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95241   | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                | M2    | 1.449,30   | 36,15                  | 44,71           | 64.798,20  | 34,74                  | 45,14           | 65.421,40  |
| 2.3.3.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96543   | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024                                                                                                                                                                                   | KG    | 168,00     | 20,25                  | 25,04           | 4.206,72   | 19,11                  | 24,83           | 4.171,44   |
| 2.3.3.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96544   | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024                                                                                                                                                                                 | KG    | 876,00     | 18,33                  | 22,67           | 19.858,92  | 17,48                  | 22,71           | 19.893,96  |
| 2.3.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96545   | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024                                                                                                                                                                                   | KG    | 410,00     | 16,57                  | 20,49           | 8.400,90   | 15,95                  | 20,72           | 8.495,20   |
| 2.3.3.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96546   | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024                                                                                                                                                                                  | KG    | 1.018,00   | 14,52                  | 17,95           | 18.273,10  | 14,04                  | 18,24           | 18.568,32  |
| 2.3.3.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96547   | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.                                                                                                                                                                  | KG    | 368,00     | 11,86                  | 14,66           | 5.394,88   | 11,61                  | 15,08           | 5.549,44   |
| 2.3.3.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96548   | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM.                                                                                                                                                                    | KG    | 284,00     | 11,15                  | 13,79           | 3.916,36   | 10,97                  | 14,25           | 4.047,00   |
| 2.3.3.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96549   | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20 MM - MONTAGEM.                                                                                                                                                                    | KG    | 300,00     | 12,28                  | 15,18           | 4.554,00   | 12,15                  | 15,79           | 4.737,00   |
| 2.3.3.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96550   | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25 MM - MONTAGEM.                                                                                                                                                                    | KG    | 73,00      | 11,91                  | 14,73           | 1.075,29   | 11,82                  | 15,36           | 1.121,28   |
| 2.3.3.11                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97096   | CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021                                                                                                                              | M3    | 11,98      | 658,04                 | 813,92          | 9.750,76   | 656,11                 | 852,68          | 10.215,10  |
| 2.3.3.12                                                             |                      | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 8,18       | 852,28                 | 1.054,18        | 8.623,19   | 837,56                 | 1.088,49        | 8.903,84   |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
| SEM BDI                                                              | COM BDI              | SEM BDI | COM BDI                                                                                                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
| 2.3.4                                                                |                      |         | SUPERESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 479.489,81 |                        |                 | 490.652,79 |              |  |
| 2.3.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92425   | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                   | M2    | 163,01     | 90,69                  | 112,17          | 18.284,83  | 86,00                  | 111,76          | 18.217,99  |              |  |
| 2.3.4.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92460   | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                                             | M2    | 619,05     | 126,28                 | 156,19          | 96.689,41  | 120,51                 | 156,61          | 96.949,42  |              |  |
| 2.3.4.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92759   | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                            | KG    | 283,00     | 14,54                  | 17,98           | 5.088,34   | 14,00                  | 18,19           | 5.147,77   |              |  |
| 2.3.4.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92760   | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                            | KG    | 67,00      | 13,79                  | 17,05           | 1.142,35   | 13,43                  | 17,45           | 1.169,15   |              |  |
| 2.3.4.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92761   | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                            | KG    | 44,00      | 12,98                  | 16,05           | 706,20     | 12,75                  | 16,56           | 728,64     |              |  |
| 2.3.4.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92762   | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                           | KG    | 479,00     | 11,61                  | 14,36           | 6.878,44   | 11,43                  | 14,85           | 7.113,15   |              |  |
| 2.3.4.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92763   | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                           | KG    | 142,00     | 9,77                   | 12,08           | 1.715,36   | 9,66                   | 12,55           | 1.782,10   |              |  |
| 2.3.4.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92764   | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                           | KG    | 169,00     | 9,46                   | 11,70           | 1.977,30   | 9,39                   | 12,20           | 2.061,80   |              |  |
| 2.3.4.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92765   | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                           | KG    | 201,00     | 10,78                  | 13,33           | 2.679,33   | 10,73                  | 13,94           | 2.801,94   |              |  |
| 2.3.4.10                                                             |                      | COMP 42 | CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 30 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.                                                                                                                                                        | M3    | 58,25      | 968,62                 | 1.198,08        | 69.788,16  | 940,61                 | 1.222,41        | 71.205,38  |              |  |
| 2.3.4.11                                                             |                      | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 260,43     | 852,28                 | 1.054,18        | 274.540,09 | 837,56                 | 1.088,49        | 283.475,45 |              |  |
| 2.3.5                                                                |                      |         | ALVENARIA E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 209.511,64 |                        |                 | 210.102,78 |              |  |
| 2.3.5.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 1.378,46   | 111,81                 | 138,29          | 190.627,23 | 106,87                 | 138,88          | 191.440,52 |              |  |
| 2.3.5.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101161  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020                                                                                                            | M2    | 5,50       | 233,42                 | 288,71          | 1.587,90   | 225,72                 | 293,34          | 1.613,37   |              |  |
| 2.3.5.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93189   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016                                                                                                                                                                     | M     | 9,90       | 119,84                 | 148,23          | 1.467,47   | 117,08                 | 152,15          | 1.506,28   |              |  |
| 2.3.5.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93187   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                                    | M     | 10,50      | 78,39                  | 96,96           | 1.018,08   | 75,28                  | 97,83           | 1.027,21   |              |  |
| 2.3.5.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93197   | CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                              | M     | 10,50      | 57,72                  | 71,39           | 749,59     | 55,77                  | 72,47           | 760,93     |              |  |
| 2.3.5.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 2.756,92   | 4,06                   | 5,02            | 13.839,73  | 3,78                   | 4,91            | 13.536,47  |              |  |
| 2.3.5.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 5,60       | 32,00                  | 39,58           | 221,64     | 29,96                  | 38,93           | 218,00     |              |  |
| 2.3.6                                                                |                      |         | COBERTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 25.970,92  |                        |                 | 27.115,28  |              |  |
| 2.3.6.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92544   | TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019                                                                                                       | M2    | 120,84     | 20,78                  | 25,70           | 3.105,58   | 20,39                  | 26,49           | 3.201,05   |              |  |
| 2.3.6.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94218   | TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS                                                                                                                                              | M2    | 120,84     | 152,98                 | 189,22          | 22.865,34  | 152,28                 | 197,90          | 23.914,23  |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                 |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                 |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                 |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                 |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                 |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                   | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                 |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                 |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                 |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |
| 2.3.7                                                                |                   |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                      |       |            |                        |                 | 21.545,30  |                        |                 | 22.402,14  |
| 2.3.7.1                                                              |                   | COMP 21 | PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS                                                       | M2    | 12,40      | 703,96                 | 870,72          | 10.796,92  | 696,50                 | 905,17          | 11.224,10  |
| 2.3.7.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                      | M2    | 9,87       | 561,07                 | 693,98          | 6.849,58   | 559,17                 | 726,69          | 7.172,43   |
| 2.3.7.3                                                              |                   | COMP 30 | TELA DE PROTEÇÃO COM 1 PORTA COM ARMAÇÃO DE CANTONEIRAS E TELA DE ARAME, GALVANIZADO Nº12 BWG E MALHA DE 50mmx50mm COM TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO.                                               | M2    | 10,80      | 291,86                 | 361,00          | 3.898,80   | 285,39                 | 370,89          | 4.005,61   |
| 2.3.8                                                                |                   |         | PINTURA                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 7.860,48   |                        |                 | 7.681,65   |
| 2.3.8.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                       | M2    | 189,46     | 3,30                   | 4,08            | 772,99     | 3,06                   | 3,97            | 752,15     |
| 2.3.8.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                           | M2    | 189,46     | 10,29                  | 12,72           | 2.409,93   | 9,70                   | 12,60           | 2.387,19   |
| 2.3.8.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                 | M2    | 44,54      | 10,27                  | 12,70           | 565,65     | 9,65                   | 12,54           | 558,53     |
| 2.3.8.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020         | M2    | 44,54      | 48,50                  | 59,98           | 2.671,50   | 44,55                  | 57,89           | 2.578,42   |
| 2.3.8.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 102203  | PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 1 DEMÃO. AF_01/2021                                                                                                       | M2    | 120,84     | 9,64                   | 11,92           | 1.440,41   | 8,95                   | 11,63           | 1.405,36   |
| 2.3.9                                                                |                   |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                    |       |            |                        |                 | 33.546,66  |                        |                 | 34.994,21  |
| 2.3.9.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 87680   | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021 | M2    | 75,60      | 38,50                  | 47,62           | 3.600,07   | 36,87                  | 47,91           | 3.621,99   |
| 2.3.9.2                                                              |                   | COMP 29 | PISO EMBORRACHADO COM NÍVEL DE ISOLAMENTO PARA 15KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                                                 | M2    | 41,60      | 582,00                 | 719,87          | 29.946,59  | 580,29                 | 754,14          | 31.372,22  |
| 2.3.10                                                               |                   |         | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 822.224,25 |                        |                 | 851.622,04 |
| 2.3.10.1                                                             |                   | COMP 27 | INSTALAÇÃO DE POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA PARA SUBSTACÃO ABRIGADA, PROTEÇÃO GERAL, POSTES, CRUZETAS, E CAIXA DE PASSAGEM                                                                        | UN    | 1,00       | 14.431,30              | 17.850,07       | 17.850,07  | 14.205,92              | 18.462,01       | 18.462,01  |
| 2.3.10.2                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93000   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                                 | M     | 960,00     | 293,85                 | 363,46          | 348.921,60 | 292,50                 | 380,13          | 364.924,80 |
| 2.3.10.3                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92998   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 185 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                                 | M     | 292,50     | 221,82                 | 274,36          | 80.250,30  | 220,74                 | 286,87          | 83.909,47  |
| 2.3.10.4                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92994   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                                 | M     | 1.218,00   | 149,52                 | 184,94          | 225.256,92 | 148,74                 | 193,30          | 235.439,40 |
| 2.3.10.5                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 91931   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                  | M     | 6,00       | 11,29                  | 13,96           | 83,76      | 11,02                  | 14,32           | 85,92      |
| 2.3.10.6                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 91927   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                | M     | 878,00     | 5,38                   | 6,65            | 5.838,70   | 5,22                   | 6,78            | 5.952,84   |
| 2.3.10.7                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 95728   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                                                              | M     | 286,50     | 23,88                  | 29,53           | 8.460,34   | 22,13                  | 28,76           | 8.239,74   |
| 2.3.10.8                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93011   | ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 85 MM (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                                                 | M     | 60,00      | 34,98                  | 43,26           | 2.595,60   | 34,06                  | 44,26           | 2.655,60   |
| 2.3.10.9                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 97882   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                                                    | UN    | 39,00      | 215,84                 | 266,97          | 10.411,83  | 212,07                 | 275,60          | 10.748,40  |
| 2.3.10.10                                                            | caern             | 2070407 | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 01 REFLETOR LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                                                            | UN    | 1,00       | 2.381,63               | 2.945,83        | 2.945,83   | 2.346,02               | 3.048,88        | 3.048,88   |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |                   |                                                             |                                                                                                                                                  |       |           |              |           |                        |           |             |               |                        |  |        |  |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------------|-----------|------------------------|-----------|-------------|---------------|------------------------|--|--------|--|
| PROJETO:            |                   | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                  |       |           | REVISÃO:     |           | E.S. MÊS:              |           | 70,91%      |               | E.S. MÊS:              |  | 46,96% |  |
| SERVIÇO:            |                   | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                  |       |           | 01           |           | E.S. HORA:             |           | 115,45%     |               | E.S. HORA:             |  | 85,34% |  |
| LOCAL:              |                   | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                  |       |           | DATA BASE:   |           | BDI SERVIÇO:           |           | 23,69%      |               | BDI SERVIÇO:           |  | 29,96% |  |
| REFERÊNCIAS:        |                   | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                  |       |           | set-24       |           | BDI MATERIAL E EQUIP.: |           | 12,00%      |               | BDI MATERIAL E EQUIP.: |  | 17,48% |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA        | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                    | UNID. | QUANT.    | MODALIDADE:  |           | SEM DESONERAÇÃO        |           | MODALIDADE: |               | COM DESONERAÇÃO        |  |        |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                  |       |           | PREÇOS (R\$) |           |                        |           |             |               | PREÇOS (R\$)           |  |        |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                  |       |           | UNITÁRIO     |           | PARCIAL                | UNITÁRIO  |             | PARCIAL       |                        |  |        |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                  |       |           | SEM BDI      | COM BDI   |                        | SEM BDI   | COM BDI     |               |                        |  |        |  |
| 2.3.10.11           | caern             | 2070408                                                     | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 02 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                           | UN    | 10,00     | 2.500,16     | 3.092,44  | 30.924,40              | 2.464,55  | 3.202,92    | 32.029,20     |                        |  |        |  |
| 2.3.10.12           | caern             | 2070410                                                     | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 04 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                           | UN    | 4,00      | 2.737,22     | 3.385,66  | 13.542,64              | 2.701,61  | 3.511,01    | 14.044,04     |                        |  |        |  |
| 2.3.10.13           |                   | COMP 33                                                     | SERVIÇOS DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO DA SUBSTÇÃO ABRIGADA DA EEAT COM CARGA TOTAL DE 1000KVA                                                        | UN    | 2,00      | 30.375,24    | 37.571,13 | 75.142,26              | 27.732,28 | 36.040,87   | 72.081,74     |                        |  |        |  |
| 2.3.10.14           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96977                                                       | CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                  | M     | 32,20     | 66,73        | 82,53     | 2.657,46               | 66,56     | 86,50       | 2.785,30      |                        |  |        |  |
| 2.3.10.15           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96986                                                       | HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                        | UN    | 6,00      | 152,63       | 188,78    | 1.132,68               | 150,55    | 195,65      | 1.173,90      |                        |  |        |  |
| 2.3.10.16           | SINAPI/RN INSUMOS | 34641                                                       | CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIAMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA                                       | UN    | 6,00      | 107,66       | 133,16    | 798,96                 | 107,66    | 139,91      | 839,46        |                        |  |        |  |
| 2.3.10.17           | SINAPI/RN SERVIÇO | 104750                                                      | CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023 | UN    | 6,00      | 18,06        | 22,33     | 133,98                 | 17,06     | 22,17       | 133,02        |                        |  |        |  |
| 2.3.10.18           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96973                                                       | CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                | M     | 35,00     | 76,41        | 94,51     | 3.307,85               | 73,96     | 96,11       | 3.363,85      |                        |  |        |  |
| 2.3.10.19           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96987                                                       | BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                 | UN    | 1,00      | 129,68       | 160,40    | 160,40                 | 123,32    | 160,26      | 160,26        |                        |  |        |  |
| 2.3.10.20           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96988                                                       | MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                     | UN    | 1,00      | 181,32       | 224,27    | 224,27                 | 180,42    | 234,47      | 234,47        |                        |  |        |  |
| 2.3.10.21           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96989                                                       | CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                           | UN    | 1,00      | 151,80       | 187,76    | 187,76                 | 151,07    | 196,33      | 196,33        |                        |  |        |  |
| 2.3.11              |                   |                                                             | MONTAGENS HIDRAÚLICAS                                                                                                                            |       |           |              |           | 10.278,95              |           |             | 9.702,85      |                        |  |        |  |
| 2.3.11.1            | caern             | 2090008                                                     | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MAIOR QUE 200 CV E MENOR OU IGUAL A 500 CV. R_11/2021                                           | UN    | 3,00      | 1.069,83     | 1.323,27  | 3.969,81               | 960,89    | 1.248,77    | 3.746,31      |                        |  |        |  |
| 2.3.11.2            | caern             | 2090001                                                     | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MENOR OU IGUAL A 4 CV. REINC_11/2021                                                            | UN    | 11,00     | 195,64       | 241,98    | 2.661,78               | 175,76    | 228,41      | 2.512,51      |                        |  |        |  |
| 2.3.11.3            | caern             | 2090003                                                     | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MAIOR QUE 7,5 CV E MENOR OU IGUAL A 15 CV. REINC_11/2021                                        | UN    | 2,00      | 288,78       | 357,19    | 714,38                 | 259,49    | 337,23      | 674,46        |                        |  |        |  |
| 2.3.11.4            | caern             | 2090004                                                     | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MAIOR QUE 15 CV E MENOR OU IGUAL A 50 CV. REINC_11/2021                                         | UN    | 2,00      | 357,41       | 442,08    | 884,16                 | 321,24    | 417,48      | 834,96        |                        |  |        |  |
| 2.3.11.5            | caern             | 2090006                                                     | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MAIOR QUE 50 CV E MENOR OU IGUAL A 100 CV. REINC_11/2021                                        | UN    | 3,00      | 552,14       | 682,94    | 2.048,82               | 496,21    | 644,87      | 1.934,61      |                        |  |        |  |
| 2.4                 |                   |                                                             | MATERIAIS_TRECHO 01 - CAPATAÇÃO A ETA                                                                                                            |       |           |              |           | 47.946.123,51          |           |             | 50.292.094,92 |                        |  |        |  |
| 2.4.1               |                   |                                                             | ADUTORA                                                                                                                                          |       |           |              |           | 45.214.876,74          |           |             | 47.427.219,01 |                        |  |        |  |
| 2.4.1.1             | TBPFV01           |                                                             | TUBO PVC-PRFV, PN25, 10.000 N/m², DN 800                                                                                                         | M     | 21.048,00 | 1.858,37     | 2.081,36  | 43.808.465,28          | 1.858,37  | 2.183,20    | 45.951.993,60 |                        |  |        |  |
| 2.4.1.2             | FF112             |                                                             | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 800MM                                                                                                  | UN    | 1,00      | 7.198,58     | 8.062,40  | 8.062,40               | 7.198,58  | 8.456,89    | 8.456,89      |                        |  |        |  |
| 2.4.1.3             | FF113             |                                                             | LUVA CORRER, FOFO, BOLSA/BOLSA, PN25, DN 800MM                                                                                                   | UN    | 54,00     | 16.700,63    | 18.704,70 | 1.010.053,80           | 16.700,63 | 19.619,90   | 1.059.474,60  |                        |  |        |  |
| 2.4.1.4             | FF114             |                                                             | CURVA 11", FOFO, JGS, PN25, DN 800MM                                                                                                             | UN    | 17,00     | 10.404,26    | 11.652,77 | 198.097,09             | 10.404,26 | 12.222,92   | 207.789,64    |                        |  |        |  |
| 2.4.1.5             | FF115             |                                                             | CURVA 22", FOFO, JGS, PN25, DN 800MM                                                                                                             | UN    | 9,00      | 12.152,36    | 13.610,64 | 122.495,76             | 12.152,36 | 14.276,59   | 128.489,31    |                        |  |        |  |
| 2.4.1.6             | FF116             |                                                             | CURVA 45", FOFO, JGS, PN25, DN 800MM                                                                                                             | UN    | 3,00      | 12.964,53    | 14.520,27 | 43.560,81              | 12.964,53 | 15.230,72   | 45.692,16     |                        |  |        |  |
| 2.4.1.7             | FF117             |                                                             | CURVA 90", FOFO, JGS, PN25, DN 800MM                                                                                                             | UN    | 1,00      | 16.055,00    | 17.981,60 | 17.981,60              | 16.055,00 | 18.861,41   | 18.861,41     |                        |  |        |  |
| 2.4.1.8             | VRP01             |                                                             | VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO PN16 - 50Mpa - DN 350/400MM                                                                                          | UN    | 1,00      | 5.500,00     | 6.160,00  | 6.160,00               | 5.500,00  | 6.461,40    | 6.461,40      |                        |  |        |  |
| 2.4.2               |                   |                                                             | VENTOSAS E DESCARGAS                                                                                                                             |       |           |              |           | 362.810,42             |           |             | 380.559,26    |                        |  |        |  |
| 2.4.2.1             | FF118             |                                                             | TÊ, BBF, FOFO, PN25, DN 800-200MM                                                                                                                | UN    | 22,00     | 10.627,72    | 11.903,04 | 261.866,88             | 10.627,72 | 12.485,44   | 274.679,68    |                        |  |        |  |
| 2.4.2.2             | FF16              |                                                             | CURVA 90", FOFO, FLANGES, PN16, DN 150MM                                                                                                         | UN    | 12,00     | 490,26       | 549,09    | 6.589,08               | 490,26    | 575,95      | 6.911,40      |                        |  |        |  |
| 2.4.2.3             | FF119             |                                                             | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN25, DN 200-100MM                                                                                           | UN    | 10,00     | 2.170,27     | 2.430,70  | 24.307,00              | 2.170,27  | 2.549,63    | 25.496,30     |                        |  |        |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |            |        |                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------|---------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |            |        |                                                                                                                                                                              |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%        | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%        |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |            |        |                                                                                                                                                                              |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%       | E.S. HORA:             |                 | 85,34%        |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |            |        |                                                                                                                                                                              |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%        | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%        |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |            |        |                                                                                                                                                                              |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%        | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%        |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |               | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |               |              |  |
|                                                                      |            |        |                                                                                                                                                                              |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |               |                        |                 |               | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |            |        |                                                                                                                                                                              |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       |              |  |
|                                                                      |            |        |                                                                                                                                                                              |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |               | SEM BDI                | COM BDI         |               |              |  |
| 2.4.2.4                                                              |            | FF52   | REDUÇÃO EXCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 200-150MM                                                                                                                        | UN    | 12,00      | 790,09                 | 884,90          | 10.618,80     | 790,09                 | 928,20          | 11.138,40     |              |  |
| 2.4.2.5                                                              |            | VG03   | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 100MM                                                                                                  | UN    | 10,00      | 946,02                 | 1.059,54        | 10.595,40     | 946,02                 | 1.111,38        | 11.113,80     |              |  |
| 2.4.2.6                                                              |            | VG04   | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 150MM                                                                                                  | UN    | 12,00      | 1.782,29               | 1.996,16        | 23.953,92     | 1.782,29               | 2.093,83        | 25.125,96     |              |  |
| 2.4.2.7                                                              |            | VT01   | VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO, FOFO, FLANGE, PN10, DN 50MM                                                                                                                         | UN    | 10,00      | 917,58                 | 1.027,68        | 10.276,80     | 917,58                 | 1.077,97        | 10.779,70     |              |  |
| 2.4.2.8                                                              |            | FF101  | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 16X80                                                                                                                                           | UN    | 160,00     | 8,23                   | 9,21            | 1.473,60      | 8,23                   | 9,66            | 1.545,60      |              |  |
| 2.4.2.9                                                              |            | FF102  | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 20X90                                                                                                                                           | UN    | 552,00     | 20,00                  | 22,40           | 12.364,80     | 20,00                  | 23,49           | 12.966,48     |              |  |
| 2.4.2.10                                                             |            | FF94   | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 100MM                                                                                                                                   | UN    | 20,00      | 6,83                   | 7,64            | 152,80        | 6,83                   | 8,02            | 160,40        |              |  |
| 2.4.2.11                                                             |            | FF95   | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 150MM                                                                                                                                   | UN    | 36,00      | 8,31                   | 9,30            | 334,80        | 8,31                   | 9,76            | 351,36        |              |  |
| 2.4.2.12                                                             |            | FF96   | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 200MM                                                                                                                                   | UN    | 22,00      | 11,23                  | 12,57           | 276,54        | 11,23                  | 13,19           | 290,18        |              |  |
| 2.4.3                                                                |            |        | TRAVESSIAS PELO MND                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 2.368.436,35  |                        |                 | 2.484.316,65  |              |  |
| 2.4.3.1                                                              |            | FF116  | CURVA 45°, FOFO, JGS, PN25, DN 800MM                                                                                                                                         | UN    | 2,00       | 12.964,53              | 14.520,27       | 29.040,54     | 12.964,53              | 15.230,72       | 30.461,44     |              |  |
| 2.4.3.2                                                              |            | FF120  | TUBO, FOFO, FLANGE/BOLSA, DN 800MM, L=6800MM                                                                                                                                 | UN    | 2,00       | 31.073,79              | 34.802,64       | 69.605,28     | 31.073,79              | 36.505,48       | 73.010,96     |              |  |
| 2.4.3.3                                                              |            | FF121  | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 800MM, L=1500MM                                                                                                                                 | UN    | 4,00       | 8.956,08               | 10.030,80       | 40.123,20     | 8.956,08               | 10.521,60       | 42.086,40     |              |  |
| 2.4.3.4                                                              |            | FF122  | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 800MM, L=4000MM                                                                                                                                 | UN    | 1,00       | 13.729,56              | 15.377,10       | 15.377,10     | 13.729,56              | 16.129,48       | 16.129,48     |              |  |
| 2.4.3.5                                                              |            | FF123  | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 800MM, L=6800MM                                                                                                                                 | UN    | 1,00       | 19.246,51              | 21.556,09       | 21.556,09     | 19.246,51              | 22.610,79       | 22.610,79     |              |  |
| 2.4.3.6                                                              |            | FF124  | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 800MM, L=1000MM                                                                                                                                      | UN    | 2,00       | 20.386,12              | 22.832,45       | 45.664,90     | 20.386,12              | 23.949,61       | 47.899,22     |              |  |
| 2.4.3.7                                                              |            | FF125  | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 800MM, L=1080MM                                                                                                                                      | UN    | 2,00       | 20.386,12              | 22.832,45       | 45.664,90     | 20.386,12              | 23.949,61       | 47.899,22     |              |  |
| 2.4.3.8                                                              |            | FF126  | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 800MM, L=1340MM                                                                                                                                      | UN    | 1,00       | 21.872,71              | 24.497,43       | 24.497,43     | 21.872,71              | 25.696,05       | 25.696,05     |              |  |
| 2.4.3.9                                                              |            | FF127  | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 800MM, L=2000MM                                                                                                                                      | UN    | 2,00       | 23.352,28              | 26.154,55       | 52.309,10     | 23.352,28              | 27.434,25       | 54.868,50     |              |  |
| 2.4.3.10                                                             |            | FF128  | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 800MM, L=621MM                                                                                                                                       | UN    | 2,00       | 19.052,46              | 21.338,75       | 42.677,50     | 19.052,46              | 22.382,83       | 44.765,66     |              |  |
| 2.4.3.11                                                             |            | FF129  | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 800MM, L=880MM                                                                                                                                       | UN    | 1,00       | 20.386,12              | 22.832,45       | 22.832,45     | 20.386,12              | 23.949,61       | 23.949,61     |              |  |
| 2.4.3.12                                                             |            | FF130  | TUBO CILÍNDRICO, FOFO, DN 800MM, L=1500MM                                                                                                                                    | UN    | 6,00       | 4.628,72               | 5.184,16        | 31.104,96     | 4.628,72               | 5.437,81        | 32.626,86     |              |  |
| 2.4.3.13                                                             |            | FF131  | TUBO CILÍNDRICO, FOFO, DN 800MM, L=2000MM                                                                                                                                    | UN    | 2,00       | 6.171,62               | 6.912,21        | 13.824,42     | 6.171,62               | 7.250,41        | 14.500,82     |              |  |
| 2.4.3.14                                                             |            | FF132  | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN10, DN 800MM                                                                                                                                     | UN    | 2,00       | 32.391,83              | 36.278,84       | 72.557,68     | 32.391,83              | 38.053,92       | 76.107,84     |              |  |
| 2.4.3.15                                                             |            | FF133  | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 800MM                                                                                                                            | UN    | 4,00       | 23.486,30              | 26.304,65       | 105.218,60    | 23.486,30              | 27.591,70       | 110.366,80    |              |  |
| 2.4.3.16                                                             |            | FF134  | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 800MM                                                                                                                                                | UN    | 4,00       | 37.316,96              | 41.794,99       | 167.179,96    | 37.316,96              | 43.839,96       | 175.359,84    |              |  |
| 2.4.3.17                                                             |            | FF135  | TOCO, FOFO, FLANGES, ABA DE VEDAÇÃO, DN 800MM                                                                                                                                | UN    | 8,00       | 14.772,77              | 16.545,50       | 132.364,00    | 14.772,77              | 17.355,05       | 138.840,40    |              |  |
| 2.4.3.18                                                             |            | VG09   | VÁLVULA GAVETA OVAL, FLANGES, CORPO CURTO, CABEÇOTE E CUNHA METÁLICA, DN 800MM                                                                                               | UN    | 8,00       | 153.253,50             | 171.643,92      | 1.373.151,36  | 153.253,50             | 180.042,21      | 1.440.337,68  |              |  |
| 2.4.3.19                                                             |            | FF136  | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 30X140                                                                                                                                          | UN    | 864,00     | 54,10                  | 60,59           | 52.349,76     | 54,10                  | 63,55           | 54.907,20     |              |  |
| 2.4.3.20                                                             |            | FF137  | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 800MM                                                                                                                                   | UN    | 36,00      | 281,18                 | 314,92          | 11.337,12     | 281,18                 | 330,33          | 11.891,88     |              |  |
| 2.5                                                                  |            |        | EQUIPAMENTOS TRECHO 01 - CAPATAÇÃO A ETA                                                                                                                                     |       |            |                        |                 | 32.877.943,81 |                        |                 | 34.486.614,63 |              |  |
| 2.5.1                                                                |            |        | EQUIPAMENTO MECÂNICOS                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 | 31.950.251,17 |                        |                 | 33.513.531,33 |              |  |
|                                                                      |            |        | CAPTAÇÃO                                                                                                                                                                     |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 2.5.1.1                                                              |            | B01    | BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, Q=296,98 L/S, AMT=102,76 mca (CAPTAÇÃO)                                                                                                 | UN    | 4,00       | 709.392,83             | 794.519,96      | 3.178.079,84  | 709.392,83             | 833.394,69      | 3.333.578,76  |              |  |
|                                                                      |            |        | ETA                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 2.5.1.2                                                              |            | B02    | BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, Q=269,93 L/S, AMT=75,00 mca (EEAT-ETA)                                                                                                  | UN    | 4,00       | 519.044,71             | 581.330,07      | 2.325.320,28  | 519.044,71             | 609.773,72      | 2.439.094,88  |              |  |
| 2.5.1.3                                                              |            | ETA    | ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DO TIPO DUPLA FILTRAÇÃO, FABRICADA EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV), INLCUINDO RECIRCULAÇÃO DE RESÍDUOS LÍQUIDOS GERADOS NA ETA | UN    | 1,00       | 23.613.259,87          | 26.446.851,05   | 26.446.851,05 | 23.613.259,87          | 27.740.857,69   | 27.740.857,69 |              |  |
| 2.5.2                                                                |            |        | EQUIPAMENTO ELÉTRICOS                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 | 927.692,64    |                        |                 | 973.083,30    |              |  |
|                                                                      |            |        | CAPTAÇÃO                                                                                                                                                                     |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 2.5.2.1                                                              |            | QC03   | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIACAO DE VELOCIDADE, TIPO INVERSOR DE FREQUENCIA, P/ QUARO MOTORES TRIFASICOS DE 550 CV, 380v, SENDO O ESQUEMA 3+1                       | UN    | 1,00       | 255.391,45             | 286.038,42      | 286.038,42    | 255.391,45             | 300.033,87      | 300.033,87    |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------|---------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%        | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%        |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%       | E.S. HORA:             |                 | 85,34%        |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%        | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%        |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%        | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%        |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                        | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |               | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |               |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |               |                        |                 |               | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |               | SEM BDI                | COM BDI         |               |              |  |
| 2.5.2.2                                                              |                   | TRF03   | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A ÓLEO, 1000KVA-13.8KV-380/220V- Y-60Hz                                                                                                                                                                                      | UN    | 2,00       | 96.330,00              | 107.889,60      | 215.779,20    | 96.330,00              | 113.168,48      | 226.336,96    |              |  |
|                                                                      |                   |         | ETA                                                                                                                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 2.5.2.3                                                              |                   | QC01    | CENTRO DE COMANDO DE MOTORES, PARA OS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS DO BLOCO HIDRÁULICO, COMPOSTO DE EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS PARA ACIONAMENTO E PROTEÇÃO.                                                                                                 | UN    | 1,00       | 54.526,17              | 61.069,31       | 61.069,31     | 54.526,17              | 64.057,34       | 64.057,34     |              |  |
| 2.5.2.4                                                              |                   | QC02    | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIAÇÃO DE VELOCIDADE, TIPO INVERSOR DE FREQUENCIA, P/ QUARO MOTORES TRIFASICOS DE 400 CV, 380V, SENDO O ESQUEMA 3+1                                                                                               | UN    | 1,00       | 133.059,39             | 149.026,51      | 149.026,51    | 133.059,39             | 156.318,17      | 156.318,17    |              |  |
| 2.5.2.5                                                              |                   | TRF03   | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A ÓLEO, 1000KVA-13.8KV-380/220V- Y-60Hz                                                                                                                                                                                      | UN    | 2,00       | 96.330,00              | 107.889,60      | 215.779,20    | 96.330,00              | 113.168,48      | 226.336,96    |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 3.                                                                   |                   |         | TRECHO 02 - ETA À MONTANHAS                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 70.996.984,97 |                        |                 | 73.921.718,31 |              |  |
| 3.1                                                                  |                   |         | SERVIÇOS ADUTORA TRECHO 02.01                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 | 3.990.044,17  |                        |                 | 4.046.447,20  |              |  |
| 3.1.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 | 208.328,69    |                        |                 | 208.517,47    |              |  |
| 3.1.1.1                                                              | caern             | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                                                            | M     | 9.668,10   | 2,56                   | 3,16            | 30.551,19     | 2,24                   | 2,91            | 28.134,17     |              |  |
| 3.1.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                         | M2    | 58.008,60  | 0,61                   | 0,75            | 43.506,45     | 0,58                   | 0,75            | 43.506,45     |              |  |
| 3.1.1.3                                                              | caern             | 2010053 | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                                                                                                                           | M     | 19.336,20  | 4,54                   | 5,61            | 108.476,08    | 4,39                   | 5,70            | 110.216,34    |              |  |
| 3.1.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97054   | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                    | UN    | 194,00     | 28,12                  | 34,78           | 6.747,32      | 27,08                  | 35,19           | 6.826,86      |              |  |
| 3.1.1.5                                                              | caern             | 2010037 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                     | M     | 14,50      | 89,34                  | 110,50          | 1.602,25      | 80,78                  | 104,98          | 1.522,21      |              |  |
| 3.1.1.6                                                              |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                              | UN    | 14,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 17.445,40     | 1.006,44               | 1.307,96        | 18.311,44     |              |  |
| 3.1.2                                                                |                   |         | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                                   |       |            |                        |                 | 2.819.333,28  |                        |                 | 2.870.232,59  |              |  |
| 3.1.2.1                                                              |                   | COMP 02 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                                                                                                                    | M³    | 355,79     | 81,49                  | 100,79          | 35.860,07     | 73,58                  | 95,62           | 34.020,63     |              |  |
| 3.1.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 90092   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021    | M3    | 29.886,03  | 6,17                   | 7,63            | 228.030,40    | 5,95                   | 7,73            | 231.019,01    |              |  |
| 3.1.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 102319  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3),LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3    | 5.336,79   | 6,94                   | 8,58            | 45.789,65     | 6,73                   | 8,74            | 46.643,54     |              |  |
| 3.1.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101625  | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                                | M3    | 1.353,53   | 155,31                 | 192,10          | 260.013,11    | 151,04                 | 196,29          | 265.684,40    |              |  |
| 3.1.2.5                                                              | caern             | 2040105 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,50 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                                        | M²    | 35.578,61  | 22,55                  | 27,89           | 992.287,43    | 21,51                  | 27,95           | 994.422,14    |              |  |
| 3.1.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94306   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023                                                         | M3    | 10.609,24  | 68,70                  | 84,97           | 901.467,12    | 67,93                  | 88,28           | 936.583,70    |              |  |
| 3.1.2.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 104730  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023          | M3    | 20.109,65  | 13,03                  | 16,11           | 323.966,46    | 12,61                  | 16,38           | 329.396,06    |              |  |
| 3.1.2.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100574  | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                                          | M3    | 18.135,82  | 1,43                   | 1,76            | 31.919,04     | 1,38                   | 1,79            | 32.463,11     |              |  |
| 3.1.3                                                                |                   |         | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 241.817,98    |                        |                 | 238.879,18    |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                        | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 3.1.3.1                                                              | caern             | 2060305 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC, DN 800 MM, JUNTA ELÁSTICA. R_11/2019                                                                                                                                                             | M     | 9.668,10   | 18,79                  | 23,24           | 224.686,64   | 17,66                  | 22,95           | 221.882,89   |              |  |
| 3.1.3.2                                                              | caern             | 2060562 | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 800 MM. INC_05/2020                                                                                                                                                                | UN    | 51,00      | 71,53                  | 88,47           | 4.511,97     | 67,02                  | 87,09           | 4.441,59     |              |  |
| 3.1.3.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103107  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                           | UN    | 9,00       | 80,78                  | 99,91           | 899,19       | 76,96                  | 100,01          | 900,09       |              |  |
| 3.1.3.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103108  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                           | UN    | 14,00      | 103,84                 | 128,43          | 1.798,02     | 98,78                  | 128,37          | 1.797,18     |              |  |
| 3.1.3.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103117  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 800 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                           | UN    | 14,00      | 553,83                 | 685,03          | 9.590,42     | 524,59                 | 681,75          | 9.544,50     |              |  |
| 3.1.3.6                                                              | caern             | 2060587 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                                   | UN    | 14,00      | 14,12                  | 17,46           | 244,44       | 12,68                  | 16,47           | 230,58       |              |  |
| 3.1.3.7                                                              | caern             | 2060592 | ASSENTAMENTO DE VENTOSA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGE, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                                               | UN    | 5,00       | 14,12                  | 17,46           | 87,30        | 12,68                  | 16,47           | 82,35        |              |  |
| 3.1.4                                                                |                   |         | CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 639.835,60   |                        |                 | 648.959,46   |              |  |
| 3.1.4.1                                                              |                   | COMP 03 | CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                                                                                         | UN    | 14,00      | 35.231,47              | 43.577,80       | 610.089,20   | 34.013,00              | 44.203,29       | 618.846,06   |              |  |
| 3.1.4.2                                                              |                   | COMP 41 | BLOCO DE ANCORAGEM NÃO ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 800MM                                                                                                                                                                   | UN    | 20,00      | 1.202,46               | 1.487,32        | 29.746,40    | 1.158,57               | 1.505,67        | 30.113,40    |              |  |
| 3.1.5                                                                |                   |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 80.728,62    |                        |                 | 79.858,50    |              |  |
| 3.1.5.1                                                              |                   | COMP 05 | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                                                                                            | M     | 9.668,10   | 5,16                   | 6,38            | 61.682,47    | 4,94                   | 6,42            | 62.069,20    |              |  |
| 3.1.5.2                                                              | caern             | 2220075 | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                                                                                                        | M     | 9.668,10   | 1,60                   | 1,97            | 19.046,15    | 1,42                   | 1,84            | 17.789,30    |              |  |
| 3.2                                                                  |                   |         | SERVIÇOS ADUTORA TRECHO 02.02                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 | 4.276.743,89 |                        |                 | 4.335.153,52 |              |  |
| 3.2.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 | 229.103,37   |                        |                 | 229.281,48   |              |  |
| 3.2.1.1                                                              | caern             | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                                                            | M     | 10.699,04  | 2,56                   | 3,16            | 33.808,96    | 2,24                   | 2,91            | 31.134,20    |              |  |
| 3.2.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                         | M2    | 63.124,34  | 0,61                   | 0,75            | 47.343,25    | 0,58                   | 0,75            | 47.343,25    |              |  |
| 3.2.1.3                                                              | caern             | 2010053 | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                                                                                                                           | M     | 21.398,08  | 4,54                   | 5,61            | 120.043,22   | 4,39                   | 5,70            | 121.969,05   |              |  |
| 3.2.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97054   | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                    | UN    | 214,00     | 28,12                  | 34,78           | 7.442,92     | 27,08                  | 35,19           | 7.530,66     |              |  |
| 3.2.1.5                                                              | caern             | 2010037 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                     | M     | 16,05      | 89,34                  | 110,50          | 1.773,52     | 80,78                  | 104,98          | 1.684,92     |              |  |
| 3.2.1.6                                                              |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                              | UN    | 15,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 18.691,50    | 1.006,44               | 1.307,96        | 19.619,40    |              |  |
| 3.2.2                                                                |                   |         | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                                   |       |            |                        |                 | 2.848.774,63 |                        |                 | 2.898.641,48 |              |  |
| 3.2.2.1                                                              |                   | COMP 02 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                                                                                                                    | M³    | 353,71     | 81,49                  | 100,79          | 35.650,43    | 73,58                  | 95,62           | 33.821,75    |              |  |
| 3.2.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 90092   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021    | M3    | 29.711,66  | 6,17                   | 7,63            | 226.699,96   | 5,95                   | 7,73            | 229.671,13   |              |  |
| 3.2.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 102319  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3),LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3    | 5.305,65   | 6,94                   | 8,58            | 45.522,47    | 6,73                   | 8,74            | 46.371,38    |              |  |
| 3.2.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101625  | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                                | M3    | 1.422,97   | 155,31                 | 192,10          | 273.352,53   | 151,04                 | 196,29          | 279.314,78   |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                             |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                             |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                             |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                             |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                               | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                             |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                             |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                             |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 3.2.2.5                                                              | caern                | 2040105 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,50 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                               | M²    | 37.232,66  | 22,55                  | 27,89           | 1.038.418,88 | 21,51                  | 27,95           | 1.040.652,84 |              |  |
| 3.2.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94306   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023                                                | M3    | 10.112,25  | 68,70                  | 84,97           | 859.237,88   | 67,93                  | 88,28           | 892.709,43   |              |  |
| 3.2.2.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104730  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M3    | 21.141,30  | 13,03                  | 16,11           | 340.586,34   | 12,61                  | 16,38           | 346.294,49   |              |  |
| 3.2.2.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100574  | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                                 | M3    | 16.651,22  | 1,43                   | 1,76            | 29.306,14    | 1,38                   | 1,79            | 29.805,68    |              |  |
| 3.2.3                                                                |                      |         | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 | 250.317,00   |                        |                 | 247.374,92   |              |  |
| 3.2.3.1                                                              | caern                | 2060304 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC, DN 700 MM, JUNTA ELÁSTICA. R_11/2019                                                                                                                                                    | M     | 10.699,04  | 17,38                  | 21,49           | 229.922,36   | 16,34                  | 21,23           | 227.140,61   |              |  |
| 3.2.3.2                                                              | caern                | 2060561 | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 700 MM. INC_05/2020                                                                                                                                                       | UN    | 58,00      | 66,15                  | 81,82           | 4.745,56     | 61,97                  | 80,53           | 4.670,74     |              |  |
| 3.2.3.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103107  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                  | UN    | 9,00       | 80,78                  | 99,91           | 899,19       | 76,96                  | 100,01          | 900,09       |              |  |
| 3.2.3.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103108  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                  | UN    | 18,00      | 103,84                 | 128,43          | 2.311,74     | 98,78                  | 128,37          | 2.310,66     |              |  |
| 3.2.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103116  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 700 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                  | UN    | 19,00      | 507,72                 | 627,99          | 11.931,81    | 480,93                 | 625,01          | 11.875,19    |              |  |
| 3.2.3.6                                                              | caern                | 2060587 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                          | UN    | 19,00      | 14,12                  | 17,46           | 331,74       | 12,68                  | 16,47           | 312,93       |              |  |
| 3.2.3.7                                                              | caern                | 2060592 | ASSENTAMENTO DE VENTOSA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGE, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                                      | UN    | 10,00      | 14,12                  | 17,46           | 174,60       | 12,68                  | 16,47           | 164,70       |              |  |
| 3.2.4                                                                |                      |         | CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM                                                                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 | 859.211,92   |                        |                 | 871.481,58   |              |  |
| 3.2.4.1                                                              |                      | COMP 03 | CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                                                                                | UN    | 19,00      | 35.231,47              | 43.577,80       | 827.978,20   | 34.013,00              | 44.203,29       | 839.862,51   |              |  |
| 3.2.4.2                                                              |                      | COMP 45 | BLOCO DE ANCORAGEM NÃO ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 700MM                                                                                                                                                          | UN    | 21,00      | 1.202,46               | 1.487,32        | 31.233,72    | 1.158,57               | 1.505,67        | 31.619,07    |              |  |
| 3.2.5                                                                |                      |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                                                    |       |            |                        |                 | 89.336,97    |                        |                 | 88.374,06    |              |  |
| 3.2.5.1                                                              |                      | COMP 05 | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                                                                                   | M     | 10.699,04  | 5,16                   | 6,38            | 68.259,87    | 4,94                   | 6,42            | 68.687,83    |              |  |
| 3.2.5.2                                                              | caern                | 2220075 | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                                                                                               | M     | 10.699,04  | 1,60                   | 1,97            | 21.077,10    | 1,42                   | 1,84            | 19.686,23    |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 3.3                                                                  |                      |         | SERVIÇOS SUB ADUTORA TRECHO 02.02 - PEDRO VELHO                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 126.833,18   |                        |                 | 128.150,08   |              |  |
| 3.3.1                                                                |                      |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 | 12.973,14    |                        |                 | 12.991,44    |              |  |
| 3.3.1.1                                                              | caern                | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO. R_11/2018                                                                                                                                   | M     | 619,28     | 2,56                   | 3,16            | 1.956,92     | 2,24                   | 2,91            | 1.802,10     |              |  |
| 3.3.1.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                | M2    | 3.068,91   | 0,61                   | 0,75            | 2.301,68     | 0,58                   | 0,75            | 2.301,68     |              |  |
| 3.3.1.3                                                              | caern                | 2010053 | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                                                                                                                  | M     | 1.238,56   | 4,54                   | 5,61            | 6.948,32     | 4,39                   | 5,70            | 7.059,79     |              |  |
| 3.3.1.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97054   | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                                                                                                           | UN    | 12,00      | 28,12                  | 34,78           | 417,36       | 27,08                  | 35,19           | 422,28       |              |  |
| 3.3.1.5                                                              | caern                | 2010037 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                            | M     | 0,93       | 89,34                  | 110,50          | 102,76       | 80,78                  | 104,98          | 97,63        |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            |                               |                 |                        |             |                 |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|-------------------------------|-----------------|------------------------|-------------|-----------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS: 70,91%              |                 | E.S. MÊS:              |             | 46,96%          |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | 01         | E.S. HORA: 115,45%            |                 | E.S. HORA:             |             | 85,34%          |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO: 23,69%           |                 | BDI SERVIÇO:           |             | 29,96%          |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: 12,00% |                 | BDI MATERIAL E EQUIP.: |             | 17,48%          |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO            | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                         | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:                   | SEM DESONERAÇÃO |                        | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO |              |  |
|                                                                      |                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            | PREÇOS (R\$)                  |                 |                        |             |                 | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            | UNITÁRIO                      |                 | PARCIAL                | UNITÁRIO    |                 | PARCIAL      |  |
|                                                                      |                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            | SEM BDI                       | COM BDI         |                        | SEM BDI     | COM BDI         |              |  |
| 3.3.1.6                                                              |                      | COMP 01           | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                               | UN    | 1,00       | 1.007,44                      | 1.246,10        | 1.246,10               | 1.006,44    | 1.307,96        | 1.307,96     |  |
| 3.3.2                                                                |                      |                   | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                                    |       |            |                               |                 | 59.197,17              |             |                 | 60.263,82    |  |
| 3.3.2.1                                                              |                      | COMP 02<br>102279 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                                                                                                                     | M³    | 7,42       | 81,49                         | 100,79          | 747,86                 | 73,58       | 95,62           | 709,50       |  |
| 3.3.2.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO |                   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3),LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021                       | M3    | 509,72     | 7,18                          | 8,88            | 4.526,31               | 6,93        | 9,00            | 4.587,48     |  |
| 3.3.2.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 90084             | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021        | M3    | 113,82     | 11,22                         | 13,87           | 1.578,68               | 10,82       | 14,06           | 1.600,30     |  |
| 3.3.2.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 102327            | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3 ), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021                | M3    | 91,02      | 9,37                          | 11,58           | 1.054,01               | 8,89        | 11,55           | 1.051,28     |  |
| 3.3.2.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 102329            | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3    | 20,32      | 8,41                          | 10,40           | 211,32                 | 8,00        | 10,39           | 211,12       |  |
| 3.3.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101622            | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                                                          | M3    | 41,43      | 194,81                        | 240,96          | 9.982,97               | 187,51      | 243,68          | 10.095,66    |  |
| 3.3.2.7                                                              | caern                | 2040103           | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                                            | M²    | 129,58     | 27,05                         | 33,45           | 4.334,45               | 25,79       | 33,51           | 4.342,22     |  |
| 3.3.2.8                                                              | caern                | 2040105           | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,50 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                                         | M²    | 225,83     | 22,55                         | 27,89           | 6.298,39               | 21,51       | 27,95           | 6.311,94     |  |
| 3.3.2.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94318             | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023                                                       | M3    | 39,64      | 64,29                         | 79,52           | 3.152,17               | 63,59       | 82,64           | 3.275,84     |  |
| 3.3.2.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94304             | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023                                                               | M3    | 173,94     | 75,28                         | 93,11           | 16.195,55              | 74,28       | 96,53           | 16.790,42    |  |
| 3.3.2.11                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104728            | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023                | M3    | 92,48      | 19,58                         | 24,21           | 2.238,94               | 18,92       | 24,58           | 2.273,15     |  |
| 3.3.2.12                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104729            | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023                | M3    | 405,86     | 16,69                         | 20,64           | 8.376,95               | 16,13       | 20,96           | 8.506,82     |  |
| 3.3.2.13                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100574            | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                                           | M3    | 283,85     | 1,43                          | 1,76            | 499,57                 | 1,38        | 1,79            | 508,09       |  |
| 3.3.3                                                                |                      |                   | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                                                                          |       |            |                               |                 | 11.642,03              |             |                 | 11.349,49    |  |
| 3.3.3.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97129             | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 250 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024                                                  | M     | 619,28     | 11,30                         | 13,97           | 8.651,34               | 10,42       | 13,54           | 8.385,05     |  |
| 3.3.3.2                                                              | caern                | 2060554           | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 250 MM. INC_05/2020                                                                                                                                                                 | UN    | 11,00      | 21,80                         | 26,96           | 296,56                 | 19,75       | 25,66           | 282,26       |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                        |       |        |              |                        |           |             |                        |           |              |  |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------|------------------------|-----------|-------------|------------------------|-----------|--------------|--|
| PROJETO:            |                   | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                                                                                        |       |        | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              |           | 70,91%      | E.S. MÊS:              | 46,96%    |              |  |
| SERVIÇO:            |                   | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                                                                                        |       |        | 01           | E.S. HORA:             |           | 115,45%     | E.S. HORA:             | 85,34%    |              |  |
| LOCAL:              |                   | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                                                                                        |       |        | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           |           | 23,69%      | BDI SERVIÇO:           | 29,96%    |              |  |
| REFERÊNCIAS:        |                   | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                                                                                        |       |        | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |           | 12,00%      | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48%    |              |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA        | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT. | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO        |           | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO        |           |              |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                        |       |        | PREÇOS (R\$) |                        |           |             |                        |           | PREÇOS (R\$) |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                        |       |        | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL   | UNITÁRIO    |                        | PARCIAL   |              |  |
| SEM BDI             | COM BDI           | SEM BDI                                                     | COM BDI                                                                                                                                                                                                                                |       |        |              |                        |           |             |                        |           |              |  |
| 3.3.3.3             | SINAPI/RN SERVIÇO | 103109                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 250 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                             | UN    | 2,00   | 170,23       | 210,55                 | 421,10    | 161,60      | 210,01                 | 420,02    |              |  |
| 3.3.3.4             | SINAPI/RN SERVIÇO | 103112                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                             | UN    | 1,00   | 282,71       | 349,68                 | 349,68    | 268,05      | 348,35                 | 348,35    |              |  |
| 3.3.3.5             | SINAPI/RN SERVIÇO | 103116                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 700 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                             | UN    | 3,00   | 507,72       | 627,99                 | 1.883,97  | 480,93      | 625,01                 | 1.875,03  |              |  |
| 3.3.3.6             | caern             | 2060584                                                     | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM BOLSAS, DIAM. = 200MM A 300MM. INC_05/2020                                                                                                                                     | UN    | 2,00   | 15,92        | 19,69                  | 39,38     | 14,92       | 19,39                  | 38,78     |              |  |
| 3.3.4               |                   |                                                             | CAIXAS                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |              |                        | 37.849,86 |             |                        | 38.430,09 |              |  |
| 3.3.4.1             |                   | COMP 09                                                     | CAIXA ENTERRADA PARA DERIVAÇÃO DE SUB ADUTORAS                                                                                                                                                                                         | UN    | 1,00   | 30.600,59    | 37.849,86              | 37.849,86 | 29.570,71   | 38.430,09              | 38.430,09 |              |  |
| 3.3.5               |                   |                                                             | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                                               |       |        |              |                        | 5.170,98  |             |                        | 5.115,24  |              |  |
| 3.3.5.1             |                   | COMP 05                                                     | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                                                                              | M     | 619,28 | 5,16         | 6,38                   | 3.951,00  | 4,94        | 6,42                   | 3.975,77  |              |  |
| 3.3.5.2             | caern             | 2220075                                                     | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                                                                                          | M     | 619,28 | 1,60         | 1,97                   | 1.219,98  | 1,42        | 1,84                   | 1.139,47  |              |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                        |       |        |              |                        |           |             |                        |           |              |  |
| 3.4                 |                   |                                                             | SERVIÇOS SUB ADUTORA TRECHO 02.02 - MONTANHAS                                                                                                                                                                                          |       |        |              |                        | 50.745,03 |             |                        | 51.482,08 |              |  |
| 3.4.1               |                   |                                                             | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                  |       |        |              |                        | 2.392,36  |             |                        | 2.449,91  |              |  |
| 3.4.1.1             | caern             | 2010050                                                     | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                                              | M     | 60,26  | 2,56         | 3,16                   | 190,42    | 2,24        | 2,91                   | 175,35    |              |  |
| 3.4.1.2             | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525                                                       | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                           | M2    | 313,35 | 0,61         | 0,75                   | 235,01    | 0,58        | 0,75                   | 235,01    |              |  |
| 3.4.1.3             | caern             | 2010053                                                     | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                                                                                                             | M     | 120,52 | 4,54         | 5,61                   | 676,11    | 4,39        | 5,70                   | 686,96    |              |  |
| 3.4.1.4             | SINAPI/RN SERVIÇO | 97054                                                       | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                                                                                                      | UN    | 1,00   | 28,12        | 34,78                  | 34,78     | 27,08       | 35,19                  | 35,19     |              |  |
| 3.4.1.5             | caern             | 2010037                                                     | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                       | M     | 0,09   | 89,34        | 110,50                 | 9,94      | 80,78       | 104,98                 | 9,44      |              |  |
| 3.4.1.6             |                   | COMP 01                                                     | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                | UN    | 1,00   | 1.007,44     | 1.246,10               | 1.246,10  | 1.006,44    | 1.307,96               | 1.307,96  |              |  |
| 3.4.2               |                   |                                                             | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                     |       |        |              |                        | 6.483,38  |             |                        | 6.625,64  |              |  |
| 3.4.2.1             |                   | COMP 02                                                     | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                                                                                                      | M³    | 1,01   | 81,49        | 100,79                 | 101,79    | 73,58       | 95,62                  | 96,57     |              |  |
| 3.4.2.2             | SINAPI/RN SERVIÇO | 102279                                                      | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3),LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021        | M3    | 85,04  | 7,18         | 8,88                   | 755,15    | 6,93        | 9,00                   | 765,36    |              |  |
| 3.4.2.3             | SINAPI/RN SERVIÇO | 102327                                                      | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3 ), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3    | 15,19  | 9,37         | 11,58                  | 175,90    | 8,89        | 11,55                  | 175,44    |              |  |
| 3.4.2.4             | SINAPI/RN SERVIÇO | 101622                                                      | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                                           | M3    | 5,06   | 194,81       | 240,96                 | 1.219,25  | 187,51      | 243,68                 | 1.233,02  |              |  |
| 3.4.2.5             | SINAPI/RN SERVIÇO | 94304                                                       | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023                                                | M3    | 29,48  | 75,28        | 93,11                  | 2.744,88  | 74,28       | 96,53                  | 2.845,70  |              |  |
| 3.4.2.6             | SINAPI/RN SERVIÇO | 104729                                                      | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M3    | 68,80  | 16,69        | 20,64                  | 1.420,03  | 16,13       | 20,96                  | 1.442,04  |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                      |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                      |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                      |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                      |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                      |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                        | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                      |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                      |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                      |          |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 3.4.2.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100574  | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                          | M3       | 37,72      | 1,43                   | 1,76            | 66,38        | 1,38                   | 1,79            | 67,51        |              |  |
| 3.4.3                                                                |                      |         | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                         |          |            |                        |                 | 3.516,27     |                        |                 | 3.478,71     |              |  |
| 3.4.3.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97129   | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 250 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 | M        | 60,26      | 11,30                  | 13,97           | 841,83       | 10,42                  | 13,54           | 815,92       |              |  |
| 3.4.3.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103109  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 250 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                           | UN       | 2,00       | 170,23                 | 210,55          | 421,10       | 161,60                 | 210,01          | 420,02       |              |  |
| 3.4.3.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103112  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                           | UN       | 1,00       | 282,71                 | 349,68          | 349,68       | 268,05                 | 348,35          | 348,35       |              |  |
| 3.4.3.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103116  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 700 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                           | UN       | 3,00       | 507,72                 | 627,99          | 1.883,97     | 480,93                 | 625,01          | 1.875,03     |              |  |
| 3.4.3.5                                                              | caern                | 2060584 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM BOLSAS, DIAM. = 200MM A 300MM. INC_05/2020                                                                                                   | UN       | 1,00       | 15,92                  | 19,69           | 19,69        | 14,92                  | 19,39           | 19,39        |              |  |
| 3.4.4                                                                |                      |         | CAIXAS                                                                                                                                                                                               |          |            |                        |                 | 37.849,86    |                        |                 | 38.430,09    |              |  |
| 3.4.4.1                                                              |                      | COMP 09 | CAIXA ENTERRADA PARA DERIVAÇÃO DE SUB ADUTORAS                                                                                                                                                       | UN       | 1,00       | 30.600,59              | 37.849,86       | 37.849,86    | 29.570,71              | 38.430,09       | 38.430,09    |              |  |
| 3.4.5                                                                |                      |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                             |          |            |                        |                 | 503,16       |                        |                 | 497,73       |              |  |
| 3.4.5.1                                                              |                      | COMP 05 | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                                            | M        | 60,26      | 5,16                   | 6,38            | 384,45       | 4,94                   | 6,42            | 386,86       |              |  |
| 3.4.5.2                                                              | caern                | 2220075 | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                                                        | M        | 60,26      | 1,60                   | 1,97            | 118,71       | 1,42                   | 1,84            | 110,87       |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                      |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 3.5                                                                  |                      |         | SERVIÇOS. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA PEDRO VELHO                                                                                                                                             |          |            |                        |                 | 5.798.822,24 |                        |                 | 5.983.700,14 |              |  |
| 3.5.1                                                                |                      |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                |          |            |                        |                 | 1.542.511,35 |                        |                 | 1.595.657,25 |              |  |
| 3.5.1.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                         | M2       | 2.420,03   | 0,61                   | 0,75            | 1.815,02     | 0,58                   | 0,75            | 1.815,02     |              |  |
| 3.5.1.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                              | UN       | 121,00     | 209,89                 | 259,61          | 31.412,81    | 195,46                 | 254,01          | 30.735,21    |              |  |
| 3.5.1.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                        | M3       | 1.210,01   | 9,22                   | 11,40           | 13.794,11    | 9,04                   | 11,74           | 14.205,51    |              |  |
| 3.5.1.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                             | M3XKM    | 22.869,28  | 2,83                   | 3,50            | 80.042,48    | 2,80                   | 3,63            | 83.015,48    |              |  |
| 3.5.1.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                     | M3XKM    | 432.882,93 | 2,45                   | 3,03            | 1.311.635,27 | 2,42                   | 3,14            | 1.359.252,40 |              |  |
| 3.5.1.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                | M2       | 437,84     | 101,37                 | 125,38          | 54.896,37    | 98,15                  | 127,55          | 55.846,49    |              |  |
| 3.5.1.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                           | M        | 117,40     | 68,49                  | 84,71           | 9.944,95     | 64,82                  | 84,24           | 9.889,77     |              |  |
| 3.5.1.8                                                              | caern                | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                            | M        | 79,40      | 2,56                   | 3,16            | 250,90       | 2,24                   | 2,91            | 231,05       |              |  |
| 3.5.1.9                                                              |                      | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                     | UM X MÊS | 24,00      | 800,60                 | 990,26          | 23.766,24    | 800,60                 | 1.040,45        | 24.970,80    |              |  |
| 3.5.1.10                                                             |                      | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                              | UN       | 12,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 14.953,20    | 1.006,44               | 1.307,96        | 15.695,52    |              |  |
| 3.5.2                                                                |                      |         | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                   |          |            |                        |                 | 2.455.299,95 |                        |                 | 2.537.568,91 |              |  |
|                                                                      |                      |         | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                       |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 3.5.2.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                     | M3       | 16.644,64  | 11,83                  | 14,63           | 243.511,08   | 11,38                  | 14,78           | 246.007,77   |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |            |              |         |                        |          |                        |              |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|--------------|---------|------------------------|----------|------------------------|--------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |            | REVISÃO:     |         | E.S. MÊS:              |          | E.S. MÊS:              |              |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |            | 01           |         | E.S. HORA:             |          | E.S. HORA:             |              |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |            | DATA BASE:   |         | BDI SERVIÇO:           |          | BDI SERVIÇO:           |              |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |            | set-24       |         | BDI MATERIAL E EQUIP.: |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |              |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                           | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:  |         | SEM DESONERAÇÃO        |          | MODALIDADE:            |              |
|                                                                      |                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |            | PREÇOS (R\$) |         | PREÇOS (R\$)           |          | COM DESONERAÇÃO        |              |
|                                                                      |                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |            | UNITÁRIO     |         | PARCIAL                | UNITÁRIO |                        | PARCIAL      |
|                                                                      |                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |            | SEM BDI      | COM BDI |                        | SEM BDI  | COM BDI                |              |
| 3.5.2.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101232 | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020 | M3    | 16.644,64  | 9,80         | 12,12   | 201.733,03             | 9,66     | 12,55                  | 208.890,23   |
| 3.5.2.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93591  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                                | M3XKM | 299.603,62 | 2,83         | 3,50    | 1.048.612,67           | 2,80     | 3,63                   | 1.087.561,14 |
| 3.5.2.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                        | M3XKM | 299.603,62 | 2,45         | 3,03    | 907.798,96             | 2,42     | 3,14                   | 940.755,36   |
| 3.5.2.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98520  | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2    | 160,00     | 6,22         | 7,69    | 1.230,40               | 6,09     | 7,91                   | 1.265,60     |
| 3.5.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98504  | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                         | M2    | 160,00     | 13,41        | 16,58   | 2.652,80               | 13,08    | 16,99                  | 2.718,40     |
|                                                                      |                      |        | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                        |       |            |              |         |                        |          |                        |              |
| 3.5.2.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96525  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                               | M3    | 105,56     | 55,00        | 68,02   | 7.180,19               | 52,42    | 68,12                  | 7.190,74     |
| 3.5.2.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93382  | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                             | M3    | 87,40      | 25,08        | 31,02   | 2.711,14               | 22,89    | 29,74                  | 2.599,27     |
| 3.5.2.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101206 | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020     | M3    | 1.609,00   | 13,00        | 16,07   | 25.856,63              | 12,77    | 16,59                  | 26.693,31    |
| 3.5.2.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93379  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023  | M3    | 629,80     | 17,99        | 22,25   | 14.013,05              | 16,97    | 22,05                  | 13.887,09    |
| 3.5.3                                                                |                      |        | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                               |       |            |              |         | 1.043.303,39           |          |                        | 1.076.695,43 |
| 3.5.3.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95241  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                  | M2    | 237,84     | 36,15        | 44,71   | 10.633,82              | 34,74    | 45,14                  | 10.736,09    |
| 3.5.3.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103800 | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                       | M3    | 14,23      | 534,85       | 661,55  | 9.413,85               | 515,06   | 669,37                 | 9.525,13     |
| 3.5.3.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92421  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                    | M2    | 600,08     | 111,97       | 138,49  | 83.105,07              | 106,36   | 138,22                 | 82.943,05    |
| 3.5.3.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92466  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                                           | M2    | 9,80       | 215,04       | 265,98  | 2.606,60               | 209,13   | 271,78                 | 2.663,44     |
| 3.5.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92524  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                                               | M2    | 169,86     | 69,33        | 85,75   | 14.565,49              | 66,66    | 86,63                  | 14.714,97    |
| 3.5.3.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92916  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                      | KG    | 343,02     | 15,76        | 19,49   | 6.685,45               | 15,19    | 19,74                  | 6.771,21     |
| 3.5.3.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92917  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                      | KG    | 313,00     | 14,39        | 17,79   | 5.568,27               | 14,00    | 18,19                  | 5.693,47     |
| 3.5.3.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92919  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 3.106,00   | 12,59        | 15,57   | 48.360,42              | 12,31    | 15,99                  | 49.664,94    |
| 3.5.3.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92921  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 496,00     | 10,41        | 12,87   | 6.383,52               | 10,23    | 13,29                  | 6.591,84     |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |           |              |          |                        |          |                        |            |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------------|----------|------------------------|----------|------------------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |           | REVISÃO:     |          | E.S. MÊS:              |          | E.S. MÊS:              |            |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |           | 01           |          | E.S. HORA:             |          | E.S. HORA:             |            |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |           | DATA BASE:   |          | BDI SERVIÇO:           |          | BDI SERVIÇO:           |            |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |           | set-24       |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |            |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.    | MODALIDADE:  |          | SEM DESONERAÇÃO        |          | MODALIDADE:            |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |           | PREÇOS (R\$) |          | COM DESONERAÇÃO        |          | PREÇOS (R\$)           |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |           | UNITÁRIO     |          | PARCIAL                | UNITÁRIO |                        | PARCIAL    |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |           | SEM BDI      | COM BDI  |                        | SEM BDI  | COM BDI                |            |
| 3.5.3.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92922   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 26.883,00 | 9,94         | 12,29    | 330.392,07             | 9,82     | 12,76                  | 343.027,08 |
| 3.5.3.11                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00  | 10,97        | 13,56    | 35.432,28              | 10,88    | 14,13                  | 36.921,69  |
| 3.5.3.12                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92769   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                     | KG    | 446,98    | 13,27        | 16,41    | 7.334,94               | 12,98    | 16,86                  | 7.536,08   |
| 3.5.3.13                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 2.513,00  | 11,15        | 13,79    | 34.654,27              | 11,03    | 14,33                  | 36.011,29  |
| 3.5.3.14                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 3.821,00  | 9,37         | 11,58    | 44.247,18              | 9,29     | 12,07                  | 46.119,47  |
| 3.5.3.15                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 5.582,00  | 9,19         | 11,36    | 63.411,52              | 9,14     | 11,87                  | 66.258,34  |
| 3.5.3.16                                                             |                      | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98    | 852,28       | 1.054,18 | 336.262,33             | 837,56   | 1.088,49               | 347.206,54 |
| 3.5.3.17                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 200,92    | 59,88        | 74,06    | 14.880,13              | 57,63    | 74,89                  | 15.046,89  |
| 3.5.4                                                                |                      |         | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                             |       |           |              |          | 116.178,65             |          |                        | 114.432,54 |
| 3.5.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 655,58    | 111,81       | 138,29   | 90.660,15              | 106,87   | 138,88                 | 91.046,95  |
| 3.5.4.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101161  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020                                                                                                            | M2    | 10,20     | 233,42       | 288,71   | 2.944,84               | 225,72   | 293,34                 | 2.992,06   |
| 3.5.4.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93189   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016                                                                                                                                                                     | M     | 9,00      | 119,84       | 148,23   | 1.334,07               | 117,08   | 152,15                 | 1.369,35   |
| 3.5.4.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93187   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                                    | M     | 4,60      | 78,39        | 96,96    | 446,01                 | 75,28    | 97,83                  | 450,01     |
| 3.5.4.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93197   | CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                              | M     | 4,60      | 57,72        | 71,39    | 328,39                 | 55,77    | 72,47                  | 333,36     |
| 3.5.4.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 1.311,16  | 4,06         | 5,02     | 6.582,02               | 3,78     | 4,91                   | 6.437,79   |
| 3.5.4.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 2.622,32  | 32,00        | 39,58    | 103.791,42             | 29,96    | 38,93                  | 102.086,91 |
| 3.5.4.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014  | M²    | 4,50      | 67,73        | 83,77    | 376,96                 | 65,71    | 85,39                  | 384,25     |
| 3.5.4.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87249   | REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_02/2023_PE                                                                                                            | M2    | 4,50      | 67,37        | 83,32    | 374,94                 | 64,78    | 84,18                  | 378,81     |
| 3.5.4.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                               | M2    | 75,00     | 173,85       | 215,03   | 16.127,25              | 172,27   | 223,88                 | 16.791,00  |
| 3.5.5                                                                |                      |         | COBERTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |           |              |          | 58.658,11              |          |                        | 61.242,75  |
| 3.5.5.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92544   | TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019                                                                                                       | M2    | 272,93    | 20,78        | 25,70    | 7.014,30               | 20,39    | 26,49                  | 7.229,91   |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                    | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |
| 3.5.5.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94218   | TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS                                                                                                                        | M2    | 272,93     | 152,98                 | 189,22          | 51.643,81  | 152,28                 | 197,90          | 54.012,84  |
| 3.5.6                                                                |                   |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 | 9.649,54   |                        |                 | 10.103,69  |
| 3.5.6.1                                                              |                   | COMP 21 | PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS                                                                                        | M2    | 4,90       | 703,96                 | 870,72          | 4.266,52   | 696,50                 | 905,17          | 4.435,33   |
| 3.5.6.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                       | M2    | 13,67      | 561,07                 | 693,98          | 9.486,70   | 559,17                 | 726,69          | 9.933,85   |
| 3.5.6.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94570   | JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019                               | M2    | 0,50       | 263,31                 | 325,68          | 162,84     | 261,38                 | 339,68          | 169,84     |
| 3.5.7                                                                |                   |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 57.210,98  |                        |                 | 59.932,26  |
| 3.5.7.1                                                              | caern             | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018 | UN    | 5,00       | 1.820,24               | 2.251,45        | 11.257,25  | 1.734,86               | 2.254,62        | 11.273,10  |
| 3.5.7.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                               | M     | 79,40      | 452,78                 | 560,04          | 44.467,17  | 452,63                 | 588,23          | 46.705,46  |
| 3.5.7.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                        | M3    | 18,97      | 262,29                 | 324,42          | 6.154,24   | 256,74                 | 333,65          | 6.329,34   |
| 3.5.7.4                                                              | caern             | 2120098 | GRADE EM BARRA DE FERRO DE 1.1/2" X 1/2" PARA CAIXA DE AREIA INCLUSIVE FIXAÇÃO, ESPAÇAMENTO DE 2,50CM. INC_11/2018                                                                                                               | M²    | 4,50       | 1.183,89               | 1.464,35        | 6.589,57   | 1.179,42               | 1.532,77        | 6.897,46   |
| 3.5.8                                                                |                   |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                     |       |            |                        |                 | 177.744,39 |                        |                 | 181.931,33 |
| 3.5.8.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94275   | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024                                            | M     | 228,20     | 40,32                  | 49,87           | 11.380,33  | 39,29                  | 51,06           | 11.651,89  |
| 3.5.8.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92400   | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                                                      | M2    | 643,00     | 95,44                  | 118,04          | 75.899,72  | 93,92                  | 122,05          | 78.478,15  |
| 3.5.8.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 87640   | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021                                      | M2    | 240,50     | 42,90                  | 53,06           | 12.760,93  | 41,18                  | 53,51           | 12.869,15  |
| 3.5.8.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94990   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                                                                   | M3    | 80,52      | 780,20                 | 965,02          | 77.703,41  | 754,30                 | 980,28          | 78.932,14  |
| 3.5.9                                                                |                   |         | PINTURA                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 39.568,03  |                        |                 | 39.088,20  |
| 3.5.9.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                        | M2    | 2.642,72   | 3,30                   | 4,08            | 10.782,29  | 3,06                   | 3,97            | 10.491,59  |
| 3.5.9.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                            | M2    | 2.642,72   | 10,29                  | 12,72           | 33.615,39  | 9,70                   | 12,60           | 33.298,27  |
| 3.5.9.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                                                  | M2    | 37,14      | 10,27                  | 12,70           | 471,67     | 9,65                   | 12,54           | 465,73     |
| 3.5.9.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020                                          | M2    | 37,14      | 48,50                  | 59,98           | 2.227,65   | 44,55                  | 57,89           | 2.150,03   |
| 3.5.9.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 102203  | PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 1 DEMÃO. AF_01/2021                                                                                                                                        | M2    | 272,93     | 9,64                   | 11,92           | 3.253,32   | 8,95                   | 11,63           | 3.174,17   |
| 3.5.10                                                               |                   |         | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS                                                                                                                                                                                                            |       |            |                        |                 | 220.188,84 |                        |                 | 225.630,59 |
| 3.5.10.1                                                             |                   | COMP 27 | INSTALAÇÃO DE POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA PARA SUBSTAÇÃO ABRIGADA, PROTEÇÃO GERAL, POSTES, CRUZETAS, E CAIXA DE PASSAGEM                                                                                                         | UN    | 1,00       | 14.431,30              | 17.850,07       | 17.850,07  | 14.205,92              | 18.462,01       | 18.462,01  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |                   |                                                             |                                                                                                                                                                 |       |        |              |                        |            |             |                        |            |        |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------|------------------------|------------|-------------|------------------------|------------|--------|
| PROJETO:            |                   | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                 |       |        | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              |            | 70,91%      | E.S. MÊS:              |            | 46,96% |
| SERVIÇO:            |                   | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                 |       |        | 01           | E.S. HORA:             |            | 115,45%     | E.S. HORA:             |            | 85,34% |
| LOCAL:              |                   | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                 |       |        | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           |            | 23,69%      | BDI SERVIÇO:           |            | 29,96% |
| REFERÊNCIAS:        |                   | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                 |       |        | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |            | 12,00%      | BDI MATERIAL E EQUIP.: |            | 17,48% |
| ITEM                | REFERÊNCIA        | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                   | UNID. | QUANT. | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO        |            | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO        |            |        |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                 |       |        | PREÇOS (R\$) |                        |            |             |                        |            |        |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                 |       |        | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL    | UNITÁRIO    |                        | PARCIAL    |        |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                 |       |        | SEM BDI      | COM BDI                |            | SEM BDI     | COM BDI                |            |        |
| 3.5.10.2            | SINAPI/RN SERVIÇO | 93000                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 | M     | 416,00 | 293,85       | 363,46                 | 151.199,36 | 292,50      | 380,13                 | 158.134,08 |        |
| 3.5.10.3            | SINAPI/RN SERVIÇO | 91931                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 15,00  | 11,29        | 13,96                  | 209,40     | 11,02       | 14,32                  | 214,80     |        |
| 3.5.10.4            | SINAPI/RN SERVIÇO | 91929                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 115,50 | 7,98         | 9,87                   | 1.139,98   | 7,76        | 10,08                  | 1.164,24   |        |
| 3.5.10.5            | SINAPI/RN SERVIÇO | 91927                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                | M     | 90,00  | 5,38         | 6,65                   | 598,50     | 5,22        | 6,78                   | 610,20     |        |
| 3.5.10.6            | SINAPI/RN SERVIÇO | 91854                                                       | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                      | M     | 5,50   | 8,73         | 10,79                  | 59,34      | 8,01        | 10,40                  | 57,20      |        |
| 3.5.10.7            | SINAPI/RN SERVIÇO | 95728                                                       | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                              | M     | 38,00  | 23,88        | 29,53                  | 1.122,14   | 22,13       | 28,76                  | 1.092,88   |        |
| 3.5.10.8            | SINAPI/RN SERVIÇO | 93011                                                       | ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 85 MM (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                 | M     | 25,50  | 34,98        | 43,26                  | 1.103,13   | 34,06       | 44,26                  | 1.128,63   |        |
| 3.5.10.9            | SINAPI/RN SERVIÇO | 97882                                                       | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                    | UN    | 9,00   | 215,84       | 266,97                 | 2.402,73   | 212,07      | 275,60                 | 2.480,40   |        |
| 3.5.10.10           | caern             | 2070408                                                     | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 02 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                          | UN    | 2,00   | 2.500,16     | 3.092,44               | 6.184,88   | 2.464,55    | 3.202,92               | 6.405,84   |        |
| 3.5.10.11           |                   | COMP 28                                                     | SERVIÇOS DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO DA SUBSTAÇÃO ABRIGADA DA EEAT COM CARGA TOTAL DE 1500KVA                                                                      | UN    | 1,00   | 38.978,08    | 48.211,98              | 48.211,98  | 35.473,76   | 46.101,69              | 46.101,69  |        |
| 3.5.10.12           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96977                                                       | CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                 | M     | 32,20  | 66,73        | 82,53                  | 2.657,46   | 66,56       | 86,50                  | 2.785,30   |        |
| 3.5.10.13           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96986                                                       | HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                       | UN    | 6,00   | 152,63       | 188,78                 | 1.132,68   | 150,55      | 195,65                 | 1.173,90   |        |
| 3.5.10.14           | SINAPI/RN INSUMOS | 34641                                                       | CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA                                                      | UN    | 6,00   | 107,66       | 25,50                  | 153,00     | 107,66      | 32,25                  | 193,50     |        |
| 3.5.10.15           | SINAPI/RN SERVIÇO | 104750                                                      | CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                | UN    | 6,00   | 18,06        | 22,33                  | 133,98     | 17,06       | 22,17                  | 133,02     |        |
| 3.5.10.16           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96973                                                       | CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                               | M     | 35,00  | 76,41        | 94,51                  | 3.307,85   | 73,96       | 96,11                  | 3.363,85   |        |
| 3.5.10.17           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96987                                                       | BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                | UN    | 1,00   | 129,68       | 160,40                 | 160,40     | 123,32      | 160,26                 | 160,26     |        |
| 3.5.10.18           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96988                                                       | MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                    | UN    | 1,00   | 181,32       | 224,27                 | 224,27     | 180,42      | 234,47                 | 234,47     |        |
| 3.5.10.19           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96989                                                       | CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                          | UN    | 1,00   | 151,80       | 187,76                 | 187,76     | 151,07      | 196,33                 | 196,33     |        |
| 3.5.11              |                   |                                                             | MONTAGENS ELETROMECÂNICAS                                                                                                                                       |       |        |              |                        | 5.293,08   |             |                        | 4.995,08   |        |
| 3.5.11.1            | caern             | 2090008                                                     | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MAIOR QUE 200 CV E MENOR OU IGUAL A 500 CV. R_11/2021                                                          | UN    | 4,00   | 1.069,83     | 1.323,27               | 5.293,08   | 960,89      | 1.248,77               | 4.995,08   |        |
| 3.5.12              |                   |                                                             | INTALAÇÕES HIDRÁULICAS                                                                                                                                          |       |        |              |                        | 73.215,93  |             |                        | 76.422,11  |        |
| 3.5.12.1            | caern             | 2220067                                                     | GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO COM PERFIS PULTRUDADOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10M. R_11/2021     | M     | 21,20  | 531,85       | 657,84                 | 13.946,20  | 526,28      | 683,95                 | 14.499,74  |        |
| 3.5.12.2            | caern             | 2220066                                                     | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021                              | M     | 19,30  | 1.777,21     | 2.198,23               | 42.425,83  | 1.766,07    | 2.295,18               | 44.296,97  |        |
| 3.5.12.3            | caern             | 2220065                                                     | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021                              | M     | 10,00  | 1.361,79     | 1.684,39               | 16.843,90  | 1.356,22    | 1.762,54               | 17.625,40  |        |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |
| 3.6                                                                  |                      |         | SERVIÇOS ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA MONTANHAS                                                                                                                                                                                                  |          |            |                        |                 | 4.521.965,98 |                        |                 | 4.665.206,79 |
| 3.6.1                                                                |                      |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                                  |          |            |                        |                 | 1.542.511,35 |                        |                 | 1.595.657,25 |
| 3.6.1.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                           | M2       | 2.420,03   | 0,61                   | 0,75            | 1.815,02     | 0,58                   | 0,75            | 1.815,02     |
| 3.6.1.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                                                                                | UN       | 121,00     | 209,89                 | 259,61          | 31.412,81    | 195,46                 | 254,01          | 30.735,21    |
| 3.6.1.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                                                                          | M3       | 1.210,01   | 9,22                   | 11,40           | 13.794,11    | 9,04                   | 11,74           | 14.205,51    |
| 3.6.1.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 22.869,28  | 2,83                   | 3,50            | 80.042,48    | 2,80                   | 3,63            | 83.015,48    |
| 3.6.1.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 432.882,93 | 2,45                   | 3,03            | 1.311.635,27 | 2,42                   | 3,14            | 1.359.252,40 |
| 3.6.1.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 437,84     | 101,37                 | 125,38          | 54.896,37    | 98,15                  | 127,55          | 55.846,49    |
| 3.6.1.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 117,40     | 68,49                  | 84,71           | 9.944,95     | 64,82                  | 84,24           | 9.889,77     |
| 3.6.1.8                                                              | caern                | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                                                              | M        | 79,40      | 2,56                   | 3,16            | 250,90       | 2,24                   | 2,91            | 231,05       |
| 3.6.1.9                                                              |                      | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTEÍNER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 24,00      | 800,60                 | 990,26          | 23.766,24    | 800,60                 | 1.040,45        | 24.970,80    |
| 3.6.1.10                                                             |                      | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 12,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 14.953,20    | 1.006,44               | 1.307,96        | 15.695,52    |
| 3.6.2                                                                |                      |         | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 1.021.016,95 |                        |                 | 1.054.578,54 |
|                                                                      |                      |         | #REF!                                                                                                                                                                                                                                                  |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |
| 3.6.2.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 6.704,36   | 11,83                  | 14,63           | 98.084,78    | 11,38                  | 14,78           | 99.090,44    |
| 3.6.2.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101232  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 6.704,36   | 9,80                   | 12,12           | 81.256,84    | 9,66                   | 12,55           | 84.139,71    |
| 3.6.2.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 120.678,58 | 2,83                   | 3,50            | 422.375,03   | 2,80                   | 3,63            | 438.063,24   |
| 3.6.2.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 120.678,58 | 2,45                   | 3,03            | 365.656,09   | 2,42                   | 3,14            | 378.930,74   |
| 3.6.2.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2       | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40     | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60     |
| 3.6.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2       | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80     | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40     |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |
| 3.6.2.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96525   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3       | 105,56     | 55,00                  | 68,02           | 7.180,19     | 52,42                  | 68,12           | 7.190,74     |
| 3.6.2.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3       | 87,40      | 25,08                  | 31,02           | 2.711,14     | 22,89                  | 29,74           | 2.599,27     |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                               |                 |                        |              |                 |          |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|-------------------------------|-----------------|------------------------|--------------|-----------------|----------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS: 70,91%              |                 | E.S. MÊS:              |              | 46,96%          |          |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA: 115,45%            |                 | E.S. HORA:             |              | 85,34%          |          |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO: 23,69%           |                 | BDI SERVIÇO:           |              | 29,96%          |          |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: 12,00% |                 | BDI MATERIAL E EQUIP.: |              | 17,48%          |          |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:                   | SEM DESONERAÇÃO |                        | MODALIDADE:  | COM DESONERAÇÃO |          |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)                  |                 |                        |              |                 |          | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO                      |                 | PARCIAL                | UNITÁRIO     |                 | PARCIAL  |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                       | COM BDI         |                        | SEM BDI      | COM BDI         |          |              |  |
| 3.6.2.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101206  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3    | 1.609,00   |                               | 13,00           | 16,07                  | 25.856,63    | 12,77           | 16,59    | 26.693,31    |  |
| 3.6.2.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93379   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3    | 629,80     |                               | 17,99           | 22,25                  | 14.013,05    | 16,97           | 22,05    | 13.887,09    |  |
| 3.6.3                                                                |                   |         | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                               |                 |                        | 1.043.303,39 |                 |          | 1.076.695,43 |  |
| 3.6.3.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 95241   | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                 | M2    | 237,84     |                               | 36,15           | 44,71                  | 10.633,82    | 34,74           | 45,14    | 10.736,09    |  |
| 3.6.3.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103800  | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3    | 14,23      |                               | 534,85          | 661,55                 | 9.413,85     | 515,06          | 669,37   | 9.525,13     |  |
| 3.6.3.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92421   | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                   | M2    | 600,08     |                               | 111,97          | 138,49                 | 83.105,07    | 106,36          | 138,22   | 82.943,05    |  |
| 3.6.3.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92466   | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                                          | M2    | 9,80       |                               | 215,04          | 265,98                 | 2.606,60     | 209,13          | 271,78   | 2.663,44     |  |
| 3.6.3.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92524   | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                                              | M2    | 169,86     |                               | 69,33           | 85,75                  | 14.565,49    | 66,66           | 86,63    | 14.714,97    |  |
| 3.6.3.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92916   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 343,02     |                               | 15,76           | 19,49                  | 6.685,45     | 15,19           | 19,74    | 6.771,21     |  |
| 3.6.3.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92917   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 313,00     |                               | 14,39           | 17,79                  | 5.568,27     | 14,00           | 18,19    | 5.693,47     |  |
| 3.6.3.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92919   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 3.106,00   |                               | 12,59           | 15,57                  | 48.360,42    | 12,31           | 15,99    | 49.664,94    |  |
| 3.6.3.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92921   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 496,00     |                               | 10,41           | 12,87                  | 6.383,52     | 10,23           | 13,29    | 6.591,84     |  |
| 3.6.3.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92922   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 26.883,00  |                               | 9,94            | 12,29                  | 330.392,07   | 9,82            | 12,76    | 343.027,08   |  |
| 3.6.3.11                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   |                               | 10,97           | 13,56                  | 35.432,28    | 10,88           | 14,13    | 36.921,69    |  |
| 3.6.3.12                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92769   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                     | KG    | 446,98     |                               | 13,27           | 16,41                  | 7.334,94     | 12,98           | 16,86    | 7.536,08     |  |
| 3.6.3.13                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 2.513,00   |                               | 11,15           | 13,79                  | 34.654,27    | 11,03           | 14,33    | 36.011,29    |  |
| 3.6.3.14                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 3.821,00   |                               | 9,37            | 11,58                  | 44.247,18    | 9,29            | 12,07    | 46.119,47    |  |
| 3.6.3.15                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 5.582,00   |                               | 9,19            | 11,36                  | 63.411,52    | 9,14            | 11,87    | 66.258,34    |  |
| 3.6.3.16                                                             |                   | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     |                               | 852,28          | 1.054,18               | 336.262,33   | 837,56          | 1.088,49 | 347.206,54   |  |
| 3.6.3.17                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 200,92     |                               | 59,88           | 74,06                  | 14.880,13    | 57,63           | 74,89    | 15.046,89    |  |
| 3.6.4                                                                |                   |         | ALVENARIA E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                               |                 |                        | 116.178,65   |                 |          | 114.432,54   |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |              |  |
| 3.6.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 655,58     | 111,81                 | 138,29          | 90.660,15  | 106,87                 | 138,88          | 91.046,95  |              |  |
| 3.6.4.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101161  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020                                                                                                            | M2    | 10,20      | 233,42                 | 288,71          | 2.944,84   | 225,72                 | 293,34          | 2.992,06   |              |  |
| 3.6.4.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93189   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016                                                                                                                                                                     | M     | 9,00       | 119,84                 | 148,23          | 1.334,07   | 117,08                 | 152,15          | 1.369,35   |              |  |
| 3.6.4.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93187   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                                    | M     | 4,60       | 78,39                  | 96,96           | 446,01     | 75,28                  | 97,83           | 450,01     |              |  |
| 3.6.4.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93197   | CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                              | M     | 4,60       | 57,72                  | 71,39           | 328,39     | 55,77                  | 72,47           | 333,36     |              |  |
| 3.6.4.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 1.311,16   | 4,06                   | 5,02            | 6.582,02   | 3,78                   | 4,91            | 6.437,79   |              |  |
| 3.6.4.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 2.622,32   | 32,00                  | 39,58           | 103.791,42 | 29,96                  | 38,93           | 102.086,91 |              |  |
| 3.6.4.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014  | M²    | 4,50       | 67,73                  | 83,77           | 376,96     | 65,71                  | 85,39           | 384,25     |              |  |
| 3.6.4.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87249   | REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_02/2023_PE                                                                                                            | M2    | 4,50       | 67,37                  | 83,32           | 374,94     | 64,78                  | 84,18           | 378,81     |              |  |
| 3.6.4.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                               | M2    | 75,00      | 173,85                 | 215,03          | 16.127,25  | 172,27                 | 223,88          | 16.791,00  |              |  |
| 3.6.5                                                                |                      |         | COBERTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 58.658,11  |                        |                 | 61.242,75  |              |  |
| 3.6.5.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92544   | TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019                                                                                                       | M2    | 272,93     | 20,78                  | 25,70           | 7.014,30   | 20,39                  | 26,49           | 7.229,91   |              |  |
| 3.6.5.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94218   | TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS                                                                                                                                              | M2    | 272,93     | 152,98                 | 189,22          | 51.643,81  | 152,28                 | 197,90          | 54.012,84  |              |  |
| 3.6.6                                                                |                      |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 9.649,54   |                        |                 | 10.103,69  |              |  |
| 3.6.6.1                                                              |                      | COMP 21 | PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS                                                                                                              | M2    | 4,90       | 703,96                 | 870,72          | 4.266,52   | 696,50                 | 905,17          | 4.435,33   |              |  |
| 3.6.6.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                                             | M2    | 13,67      | 561,07                 | 693,98          | 9.486,70   | 559,17                 | 726,69          | 9.933,85   |              |  |
| 3.6.6.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94570   | JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019                                                     | M2    | 0,50       | 263,31                 | 325,68          | 162,84     | 261,38                 | 339,68          | 169,84     |              |  |
| 3.6.7                                                                |                      |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                                               |       |            |                        |                 | 57.210,98  |                        |                 | 59.932,26  |              |  |
| 3.6.7.1                                                              | caern                | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018                       | UN    | 5,00       | 1.820,24               | 2.251,45        | 11.257,25  | 1.734,86               | 2.254,62        | 11.273,10  |              |  |
| 3.6.7.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                                                     | M     | 79,40      | 452,78                 | 560,04          | 44.467,17  | 452,63                 | 588,23          | 46.705,46  |              |  |
| 3.6.7.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                                              | M3    | 18,97      | 262,29                 | 324,42          | 6.154,24   | 256,74                 | 333,65          | 6.329,34   |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |                      |                                                             |                                                                                                                                                                                             |       |          |              |                        |                 |           |                        |            |                 |  |
|---------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------------|------------------------|-----------------|-----------|------------------------|------------|-----------------|--|
| PROJETO:            |                      | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                                             |       |          | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%    | E.S. MÊS:              |            | 46,96%          |  |
| SERVIÇO:            |                      | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                                             |       |          | 01           | E.S. HORA:             |                 | 115,45%   | E.S. HORA:             |            | 85,34%          |  |
| LOCAL:              |                      | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                                             |       |          | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%    | BDI SERVIÇO:           |            | 29,96%          |  |
| REFERÊNCIAS:        |                      | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                                             |       |          | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%    | BDI MATERIAL E EQUIP.: |            | 17,48%          |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA           | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                               | UNID. | QUANT.   | MODALIDADE:  |                        | SEM DESONERAÇÃO |           | MODALIDADE:            |            | COM DESONERAÇÃO |  |
|                     |                      |                                                             |                                                                                                                                                                                             |       |          | PREÇOS (R\$) |                        |                 |           |                        |            |                 |  |
|                     |                      |                                                             |                                                                                                                                                                                             |       |          | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL         | UNITÁRIO  |                        | PARCIAL    |                 |  |
|                     |                      |                                                             |                                                                                                                                                                                             |       |          | SEM BDI      | COM BDI                |                 | SEM BDI   | COM BDI                |            |                 |  |
| 3.6.7.4             | caern                | 2120098                                                     | GRADE EM BARRA DE FERRO DE 1 1/2" X 1/2" PARA CAIXA DE AREIA INCLUSIVE FIXAÇÃO, ESPAÇAMENTO DE 2,50CM. INC_11/2018                                                                          | M²    | 4,50     | 1.183,89     | 1.464,35               | 6.589,57        | 1.179,42  | 1.532,77               | 6.897,46   |                 |  |
| 3.6.8               |                      |                                                             | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                |       |          |              |                        | 177.744,39      |           |                        | 181.931,33 |                 |  |
| 3.6.8.1             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94275                                                       | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024       | M     | 228,20   | 40,32        | 49,87                  | 11.380,33       | 39,29     | 51,06                  | 11.651,89  |                 |  |
| 3.6.8.2             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92400                                                       | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                 | M2    | 643,00   | 95,44        | 118,04                 | 75.899,72       | 93,92     | 122,05                 | 78.478,15  |                 |  |
| 3.6.8.3             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87640                                                       | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021 | M2    | 240,50   | 42,90        | 53,06                  | 12.760,93       | 41,18     | 53,51                  | 12.869,15  |                 |  |
| 3.6.8.4             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94990                                                       | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                              | M3    | 80,52    | 780,20       | 965,02                 | 77.703,41       | 754,30    | 980,28                 | 78.932,14  |                 |  |
| 3.6.9               |                      |                                                             | PINTURA                                                                                                                                                                                     |       |          |              |                        | 39.568,03       |           |                        | 39.088,20  |                 |  |
| 3.6.9.1             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 88485                                                       | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                   | M2    | 2.642,72 | 3,30         | 4,08                   | 10.782,29       | 3,06      | 3,97                   | 10.491,59  |                 |  |
| 3.6.9.2             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104642                                                      | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                       | M2    | 2.642,72 | 10,29        | 12,72                  | 33.615,39       | 9,70      | 12,60                  | 33.298,27  |                 |  |
| 3.6.9.3             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100720                                                      | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                             | M2    | 37,14    | 10,27        | 12,70                  | 471,67          | 9,65      | 12,54                  | 465,73     |                 |  |
| 3.6.9.4             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100758                                                      | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020     | M2    | 37,14    | 48,50        | 59,98                  | 2.227,65        | 44,55     | 57,89                  | 2.150,03   |                 |  |
| 3.6.9.5             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 102203                                                      | PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 1 DEMÃO. AF_01/2021                                                                                                   | M2    | 272,93   | 9,64         | 11,92                  | 3.253,32        | 8,95      | 11,63                  | 3.174,17   |                 |  |
| 3.6.10              |                      |                                                             | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS                                                                                                                                                                       |       |          |              |                        | 377.615,58      |           |                        | 390.127,61 |                 |  |
| 3.6.10.1            |                      | COMP 27                                                     | INSTALAÇÃO DE POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA PARA SUBSTAÇÃO ABRIGADA, PROTEÇÃO GERAL, POSTES, CRUZETAS, E CAIXA DE PASSAGEM                                                                    | UN    | 1,00     | 14.431,30    | 17.850,07              | 17.850,07       | 14.205,92 | 18.462,01              | 18.462,01  |                 |  |
| 3.6.10.2            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93000                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                             | M     | 810,00   | 293,85       | 363,46                 | 294.402,60      | 292,50    | 380,13                 | 307.905,30 |                 |  |
| 3.6.10.3            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91931                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                              | M     | 17,50    | 11,29        | 13,96                  | 244,30          | 11,02     | 14,32                  | 250,60     |                 |  |
| 3.6.10.4            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91929                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                              | M     | 115,50   | 7,98         | 9,87                   | 1.139,98        | 7,76      | 10,08                  | 1.164,24   |                 |  |
| 3.6.10.5            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91927                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                            | M     | 90,00    | 5,38         | 6,65                   | 598,50          | 5,22      | 6,78                   | 610,20     |                 |  |
| 3.6.10.6            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91854                                                       | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                  | M     | 5,50     | 8,73         | 10,79                  | 59,34           | 8,01      | 10,40                  | 57,20      |                 |  |
| 3.6.10.7            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95728                                                       | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                                                          | M     | 38,00    | 23,88        | 29,53                  | 1.122,14        | 22,13     | 28,76                  | 1.092,88   |                 |  |
| 3.6.10.8            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93011                                                       | ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 85 MM (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                                             | M     | 25,50    | 34,98        | 43,26                  | 1.103,13        | 34,06     | 44,26                  | 1.128,63   |                 |  |
| 3.6.10.9            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97882                                                       | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                                                | UN    | 9,00     | 215,84       | 266,97                 | 2.402,73        | 212,07    | 275,60                 | 2.480,40   |                 |  |
| 3.6.10.10           | caern                | 2070408                                                     | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 02 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                                                      | UN    | 2,00     | 2.500,16     | 3.092,44               | 6.184,88        | 2.464,55  | 3.202,92               | 6.405,84   |                 |  |
| 3.6.10.11           | caern                | 2070410                                                     | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 04 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                                                      | UN    | 4,00     | 2.737,22     | 3.385,66               | 13.542,64       | 2.701,61  | 3.511,01               | 14.044,04  |                 |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                               |            |           |                        |  |                 |  |                        |          |                 |         |           |              |           |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------------------|--|-----------------|--|------------------------|----------|-----------------|---------|-----------|--------------|-----------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                               | REVISÃO:   |           | E.S. MÊS:              |  | 70,91%          |  | E.S. MÊS:              |          | 46,96%          |         |           |              |           |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                               | 01         |           | E.S. HORA:             |  | 115,45%         |  | E.S. HORA:             |          | 85,34%          |         |           |              |           |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                               | DATA BASE: |           | BDI SERVIÇO:           |  | 23,69%          |  | BDI SERVIÇO:           |          | 29,96%          |         |           |              |           |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                               | set-24     |           | BDI MATERIAL E EQUIP.: |  | 12,00%          |  | BDI MATERIAL E EQUIP.: |          | 17,48%          |         |           |              |           |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                 | UNID.      | QUANT.    | MODALIDADE:            |  | SEM DESONERAÇÃO |  | MODALIDADE:            |          | COM DESONERAÇÃO |         |           |              |           |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                               |            |           | PREÇOS (R\$)           |  |                 |  |                        |          | PREÇOS (R\$)    |         |           |              |           |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                               |            |           | UNITÁRIO               |  |                 |  | PARCIAL                | UNITÁRIO |                 |         |           | PARCIAL      |           |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                               |            |           | SEM BDI                |  | COM BDI         |  |                        | SEM BDI  |                 | COM BDI |           |              |           |  |
| 3.6.10.12                                                            |                   | COMP 28 | SERVIÇOS DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO DA SUBSTAÇÃO ABRIGADA DA EEAT COM CARGA TOTAL DE 1500KVA                                                                                    | UN         | 1,00      | 38.978,08              |  | 48.211,98       |  | 48.211,98              |          | 35.473,76       |         | 46.101,69 |              | 46.101,69 |  |
| 3.6.10.13                                                            | SINAPI/RN SERVIÇO | 96977   | CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                               | M          | 32,20     | 66,73                  |  | 82,53           |  | 2.657,46               |          | 66,56           |         | 86,50     |              | 2.785,30  |  |
| 3.6.10.14                                                            | SINAPI/RN SERVIÇO | 96986   | HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                     | UN         | 6,00      | 152,63                 |  | 188,78          |  | 1.132,68               |          | 150,55          |         | 195,65    |              | 1.173,90  |  |
| 3.6.10.15                                                            | SINAPI/RN INSUMOS | 34641   | CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIAMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA                                                                    | UN         | 6,00      | 107,66                 |  | 133,16          |  | 798,96                 |          | 107,66          |         | 139,91    |              | 839,46    |  |
| 3.6.10.16                                                            | SINAPI/RN SERVIÇO | 104750  | CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                              | UN         | 6,00      | 18,06                  |  | 22,33           |  | 133,98                 |          | 17,06           |         | 22,17     |              | 133,02    |  |
| 3.6.10.17                                                            | SINAPI/RN SERVIÇO | 96973   | CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                             | M          | 35,00     | 76,41                  |  | 94,51           |  | 3.307,85               |          | 73,96           |         | 96,11     |              | 3.363,85  |  |
| 3.6.10.18                                                            | SINAPI/RN SERVIÇO | 96987   | BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                              | UN         | 1,00      | 129,68                 |  | 160,40          |  | 160,40                 |          | 123,32          |         | 160,26    |              | 160,26    |  |
| 3.6.10.19                                                            | SINAPI/RN SERVIÇO | 96988   | MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                  | UN         | 1,00      | 181,32                 |  | 224,27          |  | 224,27                 |          | 180,42          |         | 234,47    |              | 234,47    |  |
| 3.6.10.20                                                            | SINAPI/RN SERVIÇO | 96989   | CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                        | UN         | 1,00      | 151,80                 |  | 187,76          |  | 187,76                 |          | 151,07          |         | 196,33    |              | 196,33    |  |
| 3.6.11                                                               |                   |         | INSTALAÇÕES ELETROMECÂNICAS                                                                                                                                                   |            |           |                        |  |                 |  | 5.293,08               |          |                 |         |           | 4.995,08     |           |  |
| 3.6.11.1                                                             | caern             | 2090008 | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MAIOR QUE 200 CV E MENOR OU IGUAL A 500 CV. R_11/2021                                                                        | UN         | 4,00      | 1.069,83               |  | 1.323,27        |  | 5.293,08               |          | 960,89          |         | 1.248,77  |              | 4.995,08  |  |
| 3.6.12                                                               |                   |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                      |            |           |                        |  |                 |  | 73.215,93              |          |                 |         |           | 76.422,11    |           |  |
| 3.6.12.1                                                             | caern             | 2220067 | GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO COM PERFIS PULTRUDADOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10M. R_11/2021                   | M          | 21,20     | 531,85                 |  | 657,84          |  | 13.946,20              |          | 526,28          |         | 683,95    |              | 14.499,74 |  |
| 3.6.12.2                                                             | caern             | 2220066 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021                                            | M          | 19,30     | 1.777,21               |  | 2.198,23        |  | 42.425,83              |          | 1.766,07        |         | 2.295,18  |              | 44.296,97 |  |
| 3.6.12.3                                                             | caern             | 2220065 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021                                            | M          | 10,00     | 1.361,79               |  | 1.684,39        |  | 16.843,90              |          | 1.356,22        |         | 1.762,54  |              | 17.625,40 |  |
| 3.7                                                                  |                   |         | SERVIÇOS RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) PEDRO VELHO                                                                                                                               |            |           |                        |  |                 |  | 1.888.058,81           |          |                 |         |           | 1.942.516,25 |           |  |
| 3.7.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                         |            |           |                        |  |                 |  | 184.209,38             |          |                 |         |           | 188.298,04   |           |  |
| 3.7.1.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                  | M2         | 2.000,00  | 0,61                   |  | 0,75            |  | 1.500,00               |          | 0,58            |         | 0,75      |              | 1.500,00  |  |
| 3.7.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                       | UN         | 100,00    | 209,89                 |  | 259,61          |  | 25.961,00              |          | 195,46          |         | 254,01    |              | 25.401,00 |  |
| 3.7.1.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 | M3         | 1.000,00  | 9,22                   |  | 11,40           |  | 11.400,00              |          | 9,04            |         | 11,74     |              | 11.740,00 |  |
| 3.7.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                      | M3XKM      | 6.300,00  | 2,83                   |  | 3,50            |  | 22.050,00              |          | 2,80            |         | 3,63      |              | 22.869,00 |  |
| 3.7.1.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                              | M3XKM      | 12.600,00 | 2,45                   |  | 3,03            |  | 38.178,00              |          | 2,42            |         | 3,14      |              | 39.564,00 |  |
| 3.7.1.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                         | M2         | 396,00    | 101,37                 |  | 125,38          |  | 49.650,48              |          | 98,15           |         | 127,55    |              | 50.509,80 |  |
| 3.7.1.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                    | M          | 114,00    | 68,49                  |  | 84,71           |  | 9.656,94               |          | 64,82           |         | 84,24     |              | 9.603,36  |  |
| 3.7.1.8                                                              |                   | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                              | UM X MÊS   | 16,00     | 800,60                 |  | 990,26          |  | 15.844,16              |          | 800,60          |         | 1.040,45  |              | 16.647,20 |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 3.7.1.9                                                              |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN    | 8,00       | 1.007,44               | 1.246,10        | 9.968,80   | 1.006,44               | 1.307,96        | 10.463,68    |              |  |
| 3.7.2                                                                |                   |         | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |       |            |                        |                 | 241.129,18 |                        |                 | 248.387,10   |              |  |
|                                                                      |                   |         | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 |            |                        |                 |              |              |  |
| 3.7.2.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3    | 2.240,80   | 11,83                  | 14,63           | 32.782,90  | 11,38                  | 14,78           | 33.119,02    |              |  |
| 3.7.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101232  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3    | 2.240,80   | 9,80                   | 12,12           | 27.158,49  | 9,66                   | 12,55           | 28.122,04    |              |  |
| 3.7.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM | 13.444,80  | 2,83                   | 3,50            | 47.056,80  | 2,80                   | 3,63            | 48.804,62    |              |  |
| 3.7.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM | 26.889,60  | 2,45                   | 3,03            | 81.475,48  | 2,42                   | 3,14            | 84.433,34    |              |  |
| 3.7.2.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2    | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40   | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60     |              |  |
| 3.7.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2    | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80   | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40     |              |  |
|                                                                      |                   |         | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 |            |                        |                 |              |              |  |
| 3.7.2.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96525   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3    | 27,00      | 55,00                  | 68,02           | 1.836,54   | 52,42                  | 68,12           | 1.839,24     |              |  |
| 3.7.2.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3    | 19,44      | 25,08                  | 31,02           | 603,02     | 22,89                  | 29,74           | 578,14       |              |  |
| 3.7.2.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101206  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3    | 2.393,60   | 13,00                  | 16,07           | 38.465,15  | 12,77                  | 16,59           | 39.709,82    |              |  |
| 3.7.2.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93379   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3    | 353,60     | 17,99                  | 22,25           | 7.867,60   | 16,97                  | 22,05           | 7.796,88     |              |  |
| 3.7.3                                                                |                   |         | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 967.065,80 |                        |                 | 1.000.639,56 |              |  |
| 3.7.3.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 95241   | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                 | M2    | 600,00     | 36,15                  | 44,71           | 26.826,00  | 34,74                  | 45,14           | 27.084,00    |              |  |
| 3.7.3.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103800  | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3    | 12,36      | 534,85                 | 661,55          | 8.176,75   | 515,06                 | 669,37          | 8.273,41     |              |  |
| 3.7.3.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92916   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 343,02     | 15,76                  | 19,49           | 6.685,45   | 15,19                  | 19,74           | 6.771,21     |              |  |
| 3.7.3.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92917   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 313,00     | 14,39                  | 17,79           | 5.568,27   | 14,00                  | 18,19           | 5.693,47     |              |  |
| 3.7.3.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92919   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 3.106,00   | 12,59                  | 15,57           | 48.360,42  | 12,31                  | 15,99           | 49.664,94    |              |  |
| 3.7.3.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92921   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 496,00     | 10,41                  | 12,87           | 6.383,52   | 10,23                  | 13,29           | 6.591,84     |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |              |  |
| 3.7.3.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92922   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 26.883,00  | 9,94                   | 12,29           | 330.392,07 | 9,82                   | 12,76           | 343.027,08 |              |  |
| 3.7.3.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   | 10,97                  | 13,56           | 35.432,28  | 10,88                  | 14,13           | 36.921,69  |              |  |
| 3.7.3.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92769   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                     | KG    | 446,98     | 13,27                  | 16,41           | 7.334,94   | 12,98                  | 16,86           | 7.536,08   |              |  |
| 3.7.3.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 2.513,00   | 11,15                  | 13,79           | 34.654,27  | 11,03                  | 14,33           | 36.011,29  |              |  |
| 3.7.3.11                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 3.821,00   | 9,37                   | 11,58           | 44.247,18  | 9,29                   | 12,07           | 46.119,47  |              |  |
| 3.7.3.12                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 5.582,00   | 9,19                   | 11,36           | 63.411,52  | 9,14                   | 11,87           | 66.258,34  |              |  |
| 3.7.3.13                                                             |                   | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     | 852,28                 | 1.054,18        | 336.262,33 | 837,56                 | 1.088,49        | 347.206,54 |              |  |
| 3.7.3.14                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 180,00     | 59,88                  | 74,06           | 13.330,80  | 57,63                  | 74,89           | 13.480,20  |              |  |
| 3.7.4                                                                |                   |         | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 166.888,56 |                        |                 | 167.294,50 |              |  |
| 3.7.4.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 432,00     | 111,81                 | 138,29          | 59.741,28  | 106,87                 | 138,88          | 59.996,16  |              |  |
| 3.7.4.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 864,00     | 4,06                   | 5,02            | 4.337,28   | 3,78                   | 4,91            | 4.242,24   |              |  |
| 3.7.4.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 1.728,00   | 32,00                  | 39,58           | 68.394,24  | 29,96                  | 38,93           | 67.271,04  |              |  |
| 3.7.4.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014  | M²    | 25,80      | 67,73                  | 83,77           | 2.161,26   | 65,71                  | 85,39           | 2.203,06   |              |  |
| 3.7.4.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                               | M2    | 150,00     | 173,85                 | 215,03          | 32.254,50  | 172,27                 | 223,88          | 33.582,00  |              |  |
| 3.7.5                                                                |                   |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 1.748,82   |                        |                 | 1.831,25   |              |  |
| 3.7.5.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                                             | M2    | 2,52       | 561,07                 | 693,98          | 1.748,82   | 559,17                 | 726,69          | 1.831,25   |              |  |
| 3.7.6                                                                |                   |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                                               |       |            |                        |                 | 61.878,66  |                        |                 | 64.307,90  |              |  |
| 3.7.6.1                                                              | caern             | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018                       | UN    | 5,00       | 1.820,24               | 2.251,45        | 11.257,25  | 1.734,86               | 2.254,62        | 11.273,10  |              |  |
| 3.7.6.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                                                     | M     | 79,40      | 452,78                 | 560,04          | 44.467,17  | 452,63                 | 588,23          | 46.705,46  |              |  |
| 3.7.6.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                                              | M3    | 18,97      | 262,29                 | 324,42          | 6.154,24   | 256,74                 | 333,65          | 6.329,34   |              |  |
| 3.7.7                                                                |                   |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 164.983,46 |                        |                 | 169.062,18 |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                         |            |          |                        |                 |              |          |                        |                 |        |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------------------|-----------------|--------------|----------|------------------------|-----------------|--------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                         | REVISÃO:   |          | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       |          | E.S. MÊS:              |                 | 46,96% |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                         | 01         |          | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      |          | E.S. HORA:             |                 | 85,34% |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                         | DATA BASE: |          | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       |          | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96% |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                         | set-24     |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48% |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                           | UNID.      | QUANT.   | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              |          | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |        |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                         |            |          | PREÇOS (R\$)           |                 |              |          |                        |                 |        |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                         |            |          | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO |                        | PARCIAL         |        |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                         |            |          | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI  | COM BDI                |                 |        |  |
| 3.7.7.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94275   | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024   | M          | 228,20   | 40,32                  | 49,87           | 11.380,33    | 39,29    | 51,06                  | 11.651,89       |        |  |
| 3.7.7.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92400   | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                             | M2         | 643,00   | 95,44                  | 118,04          | 75.899,72    | 93,92    | 122,05                 | 78.478,15       |        |  |
| 3.7.7.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94990   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                          | M3         | 80,52    | 780,20                 | 965,02          | 77.703,41    | 754,30   | 980,28                 | 78.932,14       |        |  |
| 3.7.8                                                                |                      |         | PINTURA                                                                                                                                                                                 |            |          |                        |                 | 29.396,69    |          |                        | 28.987,92       |        |  |
| 3.7.8.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                               | M2         | 1.728,00 | 3,30                   | 4,08            | 7.050,24     | 3,06     | 3,97                   | 6.860,16        |        |  |
| 3.7.8.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                   | M2         | 1.728,00 | 10,29                  | 12,72           | 21.980,16    | 9,70     | 12,60                  | 21.772,80       |        |  |
| 3.7.8.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                         | M2         | 5,04     | 10,27                  | 12,70           | 64,00        | 9,65     | 12,54                  | 63,20           |        |  |
| 3.7.8.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020 | M2         | 5,04     | 48,50                  | 59,98           | 302,29       | 44,55    | 57,89                  | 291,76          |        |  |
| 3.7.9                                                                |                      |         | INSTALAÇÃO ELÉTRICA                                                                                                                                                                     |            |          |                        |                 | 11.488,53    |          |                        | 11.785,43       |        |  |
| 3.7.9.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101517  | ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_PS                         | UN         | 1,00     | 894,51                 | 1.106,41        | 1.106,41     | 875,56   | 1.137,87               | 1.137,87        |        |  |
| 3.7.9.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91931   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                          | M          | 15,00    | 11,29                  | 13,96           | 209,40       | 11,02    | 14,32                  | 214,80          |        |  |
| 3.7.9.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91929   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                          | M          | 115,50   | 7,98                   | 9,87            | 1.139,98     | 7,76     | 10,08                  | 1.164,24        |        |  |
| 3.7.9.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91927   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                        | M          | 90,00    | 5,38                   | 6,65            | 598,50       | 5,22     | 6,78                   | 610,20          |        |  |
| 3.7.9.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91854   | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                              | M          | 5,50     | 8,73                   | 10,79           | 59,34        | 8,01     | 10,40                  | 57,20           |        |  |
| 3.7.9.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95728   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                                                      | M          | 38,00    | 23,88                  | 29,53           | 1.122,14     | 22,13    | 28,76                  | 1.092,88        |        |  |
| 3.7.9.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97882   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                                            | UN         | 4,00     | 215,84                 | 266,97          | 1.067,88     | 212,07   | 275,60                 | 1.102,40        |        |  |
| 3.7.9.8                                                              | caern                | 2070408 | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 02 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                                                  | UN         | 2,00     | 2.500,16               | 3.092,44        | 6.184,88     | 2.464,55 | 3.202,92               | 6.405,84        |        |  |
| 3.7.10                                                               |                      |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                |            |          |                        |                 | 59.269,73    |          |                        | 61.922,37       |        |  |
| 3.7.10.1                                                             | caern                | 2220066 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                      | M          | 19,30    | 1.777,21               | 2.198,23        | 42.425,83    | 1.766,07 | 2.295,18               | 44.296,97       |        |  |
| 3.7.10.2                                                             | caern                | 2220065 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                      | M          | 10,00    | 1.361,79               | 1.684,39        | 16.843,90    | 1.356,22 | 1.762,54               | 17.625,40       |        |  |
| 3.8                                                                  |                      |         | SERVIÇOS RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) MONTANHAS                                                                                                                                           |            |          |                        |                 | 1.888.058,81 |          |                        | 1.942.516,25    |        |  |
| 3.8.1                                                                |                      |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                   |            |          |                        |                 | 184.209,38   |          |                        | 188.298,04      |        |  |
| 3.8.1.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                            | M2         | 2.000,00 | 0,61                   | 0,75            | 1.500,00     | 0,58     | 0,75                   | 1.500,00        |        |  |
| 3.8.1.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                 | UN         | 100,00   | 209,89                 | 259,61          | 25.961,00    | 195,46   | 254,01                 | 25.401,00       |        |  |
| 3.8.1.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020           | M3         | 1.000,00 | 9,22                   | 11,40           | 11.400,00    | 9,04     | 11,74                  | 11.740,00       |        |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |            |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 3.8.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 6.300,00   | 2,83                   | 3,50            | 22.050,00  | 2,80                   | 3,63            | 22.869,00    |              |  |
| 3.8.1.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 12.600,00  | 2,45                   | 3,03            | 38.178,00  | 2,42                   | 3,14            | 39.564,00    |              |  |
| 3.8.1.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 396,00     | 101,37                 | 125,38          | 49.650,48  | 98,15                  | 127,55          | 50.509,80    |              |  |
| 3.8.1.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 114,00     | 68,49                  | 84,71           | 9.656,94   | 64,82                  | 84,24           | 9.603,36     |              |  |
| 3.8.1.8                                                              |                   | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 16,00      | 800,60                 | 990,26          | 15.844,16  | 800,60                 | 1.040,45        | 16.647,20    |              |  |
| 3.8.1.9                                                              |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 8,00       | 1.007,44               | 1.246,10        | 9.968,80   | 1.006,44               | 1.307,96        | 10.463,68    |              |  |
| 3.8.2                                                                |                   |         | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 241.129,18 |                        |                 | 248.387,10   |              |  |
|                                                                      |                   |         | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                                                                         |          |            |                        |                 |            |                        |                 |              |              |  |
| 3.8.2.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 2.240,80   | 11,83                  | 14,63           | 32.782,90  | 11,38                  | 14,78           | 33.119,02    |              |  |
| 3.8.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101232  | ESCOVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 2.240,80   | 9,80                   | 12,12           | 27.158,49  | 9,66                   | 12,55           | 28.122,04    |              |  |
| 3.8.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 13.444,80  | 2,83                   | 3,50            | 47.056,80  | 2,80                   | 3,63            | 48.804,62    |              |  |
| 3.8.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 26.889,60  | 2,45                   | 3,03            | 81.475,48  | 2,42                   | 3,14            | 84.433,34    |              |  |
| 3.8.2.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2       | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40   | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60     |              |  |
| 3.8.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2       | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80   | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40     |              |  |
|                                                                      |                   |         | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                       |          |            |                        |                 |            |                        |                 |              |              |  |
| 3.8.2.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96525   | ESCOVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCOVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3       | 27,00      | 55,00                  | 68,02           | 1.836,54   | 52,42                  | 68,12           | 1.839,24     |              |  |
| 3.8.2.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3       | 19,44      | 25,08                  | 31,02           | 603,02     | 22,89                  | 29,74           | 578,14       |              |  |
| 3.8.2.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101206  | ESCOVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3       | 2.393,60   | 13,00                  | 16,07           | 38.465,15  | 12,77                  | 16,59           | 39.709,82    |              |  |
| 3.8.2.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93379   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCOVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3       | 353,60     | 17,99                  | 22,25           | 7.867,60   | 16,97                  | 22,05           | 7.796,88     |              |  |
| 3.8.3                                                                |                   |         | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |          |            |                        |                 | 967.065,80 |                        |                 | 1.000.639,56 |              |  |
| 3.8.3.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 95241   | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                 | M2       | 600,00     | 36,15                  | 44,71           | 26.826,00  | 34,74                  | 45,14           | 27.084,00    |              |  |
| 3.8.3.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103800  | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3       | 12,36      | 534,85                 | 661,55          | 8.176,75   | 515,06                 | 669,37          | 8.273,41     |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |              |  |
| 3.8.3.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92916   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 343,02     | 15,76                  | 19,49           | 6.685,45   | 15,19                  | 19,74           | 6.771,21   |              |  |
| 3.8.3.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92917   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 313,00     | 14,39                  | 17,79           | 5.568,27   | 14,00                  | 18,19           | 5.693,47   |              |  |
| 3.8.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92919   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 3.106,00   | 12,59                  | 15,57           | 48.360,42  | 12,31                  | 15,99           | 49.664,94  |              |  |
| 3.8.3.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92921   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 496,00     | 10,41                  | 12,87           | 6.383,52   | 10,23                  | 13,29           | 6.591,84   |              |  |
| 3.8.3.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92922   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 26.883,00  | 9,94                   | 12,29           | 330.392,07 | 9,82                   | 12,76           | 343.027,08 |              |  |
| 3.8.3.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   | 10,97                  | 13,56           | 35.432,28  | 10,88                  | 14,13           | 36.921,69  |              |  |
| 3.8.3.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92769   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                     | KG    | 446,98     | 13,27                  | 16,41           | 7.334,94   | 12,98                  | 16,86           | 7.536,08   |              |  |
| 3.8.3.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 2.513,00   | 11,15                  | 13,79           | 34.654,27  | 11,03                  | 14,33           | 36.011,29  |              |  |
| 3.8.3.11                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 3.821,00   | 9,37                   | 11,58           | 44.247,18  | 9,29                   | 12,07           | 46.119,47  |              |  |
| 3.8.3.12                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 5.582,00   | 9,19                   | 11,36           | 63.411,52  | 9,14                   | 11,87           | 66.258,34  |              |  |
| 3.8.3.13                                                             |                      | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     | 852,28                 | 1.054,18        | 336.262,33 | 837,56                 | 1.088,49        | 347.206,54 |              |  |
| 3.8.3.14                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 180,00     | 59,88                  | 74,06           | 13.330,80  | 57,63                  | 74,89           | 13.480,20  |              |  |
| 3.8.4                                                                |                      |         | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 166.888,56 |                        |                 | 167.294,50 |              |  |
| 3.8.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 432,00     | 111,81                 | 138,29          | 59.741,28  | 106,87                 | 138,88          | 59.996,16  |              |  |
| 3.8.4.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 864,00     | 4,06                   | 5,02            | 4.337,28   | 3,78                   | 4,91            | 4.242,24   |              |  |
| 3.8.4.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA UNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 1.728,00   | 32,00                  | 39,58           | 68.394,24  | 29,96                  | 38,93           | 67.271,04  |              |  |
| 3.8.4.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014  | M²    | 25,80      | 67,73                  | 83,77           | 2.161,26   | 65,71                  | 85,39           | 2.203,06   |              |  |
| 3.8.4.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                               | M2    | 150,00     | 173,85                 | 215,03          | 32.254,50  | 172,27                 | 223,88          | 33.582,00  |              |  |
| 3.8.5                                                                |                      |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 1.748,82   |                        |                 | 1.831,25   |              |  |
| 3.8.5.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                                             | M2    | 2,52       | 561,07                 | 693,98          | 1.748,82   | 559,17                 | 726,69          | 1.831,25   |              |  |
| 3.8.6                                                                |                      |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                                               |       |            |                        |                 | 61.878,66  |                        |                 | 64.307,90  |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                    | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |
| 3.8.6.1                                                              | caern             | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018 | UN    | 5,00       | 1.820,24               | 2.251,45        | 11.257,25  | 1.734,86               | 2.254,62        | 11.273,10  |
| 3.8.6.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                               | M     | 79,40      | 452,78                 | 560,04          | 44.467,17  | 452,63                 | 588,23          | 46.705,46  |
| 3.8.6.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                        | M3    | 18,97      | 262,29                 | 324,42          | 6.154,24   | 256,74                 | 333,65          | 6.329,34   |
| 3.8.7                                                                |                   |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                     |       |            |                        |                 | 164.983,46 |                        |                 | 169.062,18 |
| 3.8.7.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94275   | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024                                            | M     | 228,20     | 40,32                  | 49,87           | 11.380,33  | 39,29                  | 51,06           | 11.651,89  |
| 3.8.7.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92400   | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                                                      | M2    | 643,00     | 95,44                  | 118,04          | 75.899,72  | 93,92                  | 122,05          | 78.478,15  |
| 3.8.7.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94990   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                                                                   | M3    | 80,52      | 780,20                 | 965,02          | 77.703,41  | 754,30                 | 980,28          | 78.932,14  |
| 3.8.8                                                                |                   |         | PINTURA                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 29.396,69  |                        |                 | 28.987,92  |
| 3.8.8.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                        | M2    | 1.728,00   | 3,30                   | 4,08            | 7.050,24   | 3,06                   | 3,97            | 6.860,16   |
| 3.8.8.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                            | M2    | 1.728,00   | 10,29                  | 12,72           | 21.980,16  | 9,70                   | 12,60           | 21.772,80  |
| 3.8.8.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                                                  | M2    | 5,04       | 10,27                  | 12,70           | 64,00      | 9,65                   | 12,54           | 63,20      |
| 3.8.8.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020                                          | M2    | 5,04       | 48,50                  | 59,98           | 302,29     | 44,55                  | 57,89           | 291,76     |
| 3.8.9                                                                |                   |         | INSTALAÇÃO ELÉTRICA                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 11.488,53  |                        |                 | 11.785,43  |
| 3.8.9.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101517  | ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_PS                                                                  | UN    | 1,00       | 894,51                 | 1.106,41        | 1.106,41   | 875,56                 | 1.137,87        | 1.137,87   |
| 3.8.9.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 91931   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                   | M     | 15,00      | 11,29                  | 13,96           | 209,40     | 11,02                  | 14,32           | 214,80     |
| 3.8.9.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 91929   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                   | M     | 115,50     | 7,98                   | 9,87            | 1.139,98   | 7,76                   | 10,08           | 1.164,24   |
| 3.8.9.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 91927   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                 | M     | 90,00      | 5,38                   | 6,65            | 598,50     | 5,22                   | 6,78            | 610,20     |
| 3.8.9.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 91854   | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                       | M     | 5,50       | 8,73                   | 10,79           | 59,34      | 8,01                   | 10,40           | 57,20      |
| 3.8.9.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 95728   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                                                                                               | M     | 38,00      | 23,88                  | 29,53           | 1.122,14   | 22,13                  | 28,76           | 1.092,88   |
| 3.8.9.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97882   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                                                                                     | UN    | 4,00       | 215,84                 | 266,97          | 1.067,88   | 212,07                 | 275,60          | 1.102,40   |
| 3.8.9.8                                                              | caern             | 2070408 | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 02 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                                                                                           | UN    | 2,00       | 2.500,16               | 3.092,44        | 6.184,88   | 2.464,55               | 3.202,92        | 6.405,84   |
| 3.8.10                                                               |                   |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 59.269,73  |                        |                 | 61.922,37  |
| 3.8.10.1                                                             | caern             | 2220066 | ESCALADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                                                             | M     | 19,30      | 1.777,21               | 2.198,23        | 42.425,83  | 1.766,07               | 2.295,18        | 44.296,97  |
| 3.8.10.2                                                             | caern             | 2220065 | ESCALADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                                                             | M     | 10,00      | 1.361,79               | 1.684,39        | 16.843,90  | 1.356,22               | 1.762,54        | 17.625,40  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |            |          |                                                                             |         |            |                             |           |                             |                        |           |               |
|----------------------------------------------------------------------|------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|------------------------|-----------|---------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |            |          |                                                                             |         | REVISÃO:   | E.S. MÊS:                   |           | 70,91%                      | E.S. MÊS:              |           | 46,96%        |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |            |          |                                                                             |         | 01         | E.S. HORA:                  |           | 115,45%                     | E.S. HORA:             |           | 85,34%        |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |            |          |                                                                             |         | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:                |           | 23,69%                      | BDI SERVIÇO:           |           | 29,96%        |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |            |          |                                                                             |         | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.:      |           | 12,00%                      | BDI MATERIAL E EQUIP.: |           | 17,48%        |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA | CÓDIGO   | DISCRIMINAÇÃO                                                               | UNID.   | QUANT.     | MODALIDADE: SEM DESONERAÇÃO |           | MODALIDADE: COM DESONERAÇÃO |                        |           |               |
|                                                                      |            |          |                                                                             |         |            | PREÇOS (R\$)                |           | PREÇOS (R\$)                |                        |           |               |
|                                                                      |            |          |                                                                             |         |            | UNITÁRIO                    |           | UNITÁRIO                    |                        |           |               |
| SEM BDI                                                              |            | COM BDI  |                                                                             | PARCIAL |            | SEM BDI                     |           | COM BDI                     |                        | PARCIAL   |               |
| 3.9                                                                  |            |          | MATERIAIS - TRECHO 02 - ETA A MONTANHAS                                     |         |            |                             |           | 42.890.995,24               |                        |           | 44.989.554,72 |
| 3.9.1                                                                |            |          | ADUTORA - TRECHO 02.01                                                      |         |            |                             |           | 21.561.643,33               |                        |           | 22.616.644,17 |
| 3.9.1.1                                                              |            | TBPFRV01 | TUBO PVC-PRFV, PN25, 10.000 N/m², DN 800                                    | M       | 10.152,00  | 1.858,37                    | 2.081,36  | 21.129.966,72               | 1.858,37               | 2.183,20  | 22.163.846,40 |
| 3.9.1.2                                                              |            | FF112    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 800MM                             | UN      | 1,00       | 7.198,58                    | 8.062,40  | 8.062,40                    | 7.198,58               | 8.456,89  | 8.456,89      |
| 3.9.1.3                                                              |            | FF115    | CURVA 22", FOFO, JGS, PN25, DN 800MM                                        | UN      | 5,00       | 12.152,36                   | 13.610,64 | 68.053,20                   | 12.152,36              | 14.276,59 | 71.382,95     |
| 3.9.1.4                                                              |            | FF114    | CURVA 11", FOFO, JGS, PN25, DN 800MM                                        | UN      | 15,00      | 10.404,26                   | 11.652,77 | 174.791,55                  | 10.404,26              | 12.222,92 | 183.343,80    |
| 3.9.1.5                                                              |            | FF138    | LUVA SIMPLES, FOFO, BOLSA/BOLSA, PN25, DN 800MM                             | UN      | 29,00      | 4.989,68                    | 5.588,44  | 162.064,76                  | 4.989,68               | 5.861,87  | 169.994,23    |
| 3.9.1.6                                                              |            | FF113    | LUVA CORRER, FOFO, BOLSA/BOLSA, PN25, DN 800MM                              | UN      | 1,00       | 16.700,63                   | 18.704,70 | 18.704,70                   | 16.700,63              | 19.619,90 | 19.619,90     |
| 3.9.2                                                                |            |          | ADUTORA - TRECHO 02.02                                                      |         |            |                             |           | 20.224.387,38               |                        |           | 21.213.883,03 |
| 3.9.2.1                                                              |            | TBPFRV02 | TUBO PVC-PRFV, PN25, 10.000 N/m², DN 700                                    | M       | 11.232,00  | 1.576,37                    | 1.765,53  | 19.830.432,96               | 1.576,37               | 1.851,91  | 20.800.653,12 |
| 3.9.2.2                                                              |            | FF139    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN25, DN 700MM                             | UN      | 1,00       | 8.319,84                    | 9.318,22  | 9.318,22                    | 8.319,84               | 9.774,14  | 9.774,14      |
| 3.9.2.3                                                              |            | FF140    | CURVA 22", FOFO, JGS, PN25, DN 700MM                                        | UN      | 7,00       | 10.000,22                   | 11.200,24 | 78.401,68                   | 10.000,22              | 11.748,25 | 82.237,75     |
| 3.9.2.4                                                              |            | FF141    | CURVA 11", FOFO, JGS, PN25, DN 700MM                                        | UN      | 14,00      | 8.004,18                    | 8.964,68  | 125.505,52                  | 8.004,18               | 9.403,31  | 131.646,34    |
| 3.9.2.5                                                              |            | FF142    | LUVA SIMPLES, FOFO, BOLSA/BOLSA, PN25, DN 700MM                             | UN      | 36,00      | 4.482,37                    | 5.020,25  | 180.729,00                  | 4.482,37               | 5.265,88  | 189.571,68    |
| 3.9.3                                                                |            |          | SUBADUTORA PEDRO VELHO - TRECHO 02.02                                       |         |            |                             |           | 495.227,63                  |                        |           | 519.461,32    |
| 3.9.3.1                                                              |            | TBPFRV04 | TUBO PVC-PRFV, PN25, 10.000 N/m², DN 250                                    | M       | 648,00     | 531,31                      | 595,06    | 385.598,88                  | 531,31                 | 624,18    | 404.468,64    |
| 3.9.3.2                                                              |            | FF143    | TÊ DE REDUÇÃO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO PN 25 - DN 700x400mm             | UN      | 1,00       | 21.024,30                   | 23.547,21 | 23.547,21                   | 21.024,30              | 24.699,34 | 24.699,34     |
| 3.9.3.3                                                              |            | FF47     | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400-250MM                      | UN      | 1,00       | 2.815,55                    | 3.153,41  | 3.153,41                    | 2.815,55               | 3.307,70  | 3.307,70      |
| 3.9.3.4                                                              |            | FF139    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN25, DN 700MM                             | UN      | 2,00       | 8.319,84                    | 9.318,22  | 18.636,44                   | 8.319,84               | 9.774,14  | 19.548,28     |
| 3.9.3.5                                                              |            | FF25     | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 250MM              | UN      | 1,00       | 1.898,94                    | 2.126,81  | 2.126,81                    | 1.898,94               | 2.230,87  | 2.230,87      |
| 3.9.3.6                                                              |            | FF111    | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 250MM                           | UN      | 1,00       | 4.339,70                    | 4.860,46  | 4.860,46                    | 4.339,70               | 5.098,27  | 5.098,27      |
| 3.9.3.7                                                              |            | FF144    | LUVA EM FoFo COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA PN25 - DN 250mm                    | UN      | 5,00       | 931,29                      | 1.043,04  | 5.215,20                    | 931,29                 | 1.094,07  | 5.470,35      |
| 3.9.3.8                                                              |            | FF108    | CURVA 11", FOFO, JGS, PN16, DN 250MM                                        | UN      | 5,00       | 624,09                      | 698,98    | 3.494,90                    | 624,09                 | 733,18    | 3.665,90      |
| 3.9.3.9                                                              |            | VG08     | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 250MM | UN      | 1,00       | 5.227,53                    | 5.854,83  | 5.854,83                    | 5.227,53               | 6.141,30  | 6.141,30      |
| 3.9.3.10                                                             |            | VG10     | VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO PN25 - 50Mpa - DN 250mm                         | UN      | 1,00       | 38.160,26                   | 42.739,49 | 42.739,49                   | 38.160,26              | 44.830,67 | 44.830,67     |
| 3.9.4                                                                |            |          | SUBADUTORA MONTANHAS - TRECHO 02.02                                         |         |            |                             |           | 93.882,76                   |                        |           | 98.476,56     |
| 3.9.4.1                                                              |            | TBPFRV04 | TUBO PVC-PRFV, PN25, 10.000 N/m², DN 250                                    | M       | 60,00      | 531,31                      | 595,06    | 35.703,60                   | 531,31                 | 624,18    | 37.450,80     |
| 3.9.4.2                                                              |            | FF143    | TÊ DE REDUÇÃO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO PN 25 - DN 700x400mm             | UN      | 1,00       | 21.024,30                   | 23.547,21 | 23.547,21                   | 21.024,30              | 24.699,34 | 24.699,34     |
| 3.9.4.3                                                              |            | FF47     | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400-250MM                      | UN      | 1,00       | 2.815,55                    | 3.153,41  | 3.153,41                    | 2.815,55               | 3.307,70  | 3.307,70      |
| 3.9.4.4                                                              |            | FF139    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN25, DN 700MM                             | UN      | 2,00       | 8.319,84                    | 9.318,22  | 18.636,44                   | 8.319,84               | 9.774,14  | 19.548,28     |
| 3.9.4.5                                                              |            | FF25     | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 250MM              | UN      | 1,00       | 1.898,94                    | 2.126,81  | 2.126,81                    | 1.898,94               | 2.230,87  | 2.230,87      |
| 3.9.4.6                                                              |            | FF111    | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 250MM                           | UN      | 1,00       | 4.339,70                    | 4.860,46  | 4.860,46                    | 4.339,70               | 5.098,27  | 5.098,27      |
| 3.9.4.7                                                              |            | VG08     | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 250MM | UN      | 1,00       | 5.227,53                    | 5.854,83  | 5.854,83                    | 5.227,53               | 6.141,30  | 6.141,30      |
| 3.9.5                                                                |            |          | VENTOSAS E DESCARGAS - TRECHO 02.01                                         |         |            |                             |           | 229.945,39                  |                        |           | 241.194,22    |
| 3.9.5.1                                                              |            | FF118    | TÊ, BBF, FOFO, PN25, DN 800-200MM                                           | UN      | 14,00      | 10.627,72                   | 11.903,04 | 166.642,56                  | 10.627,72              | 12.485,44 | 174.796,16    |
| 3.9.5.2                                                              |            | FF16     | CURVA 90", FOFO, FLANGES, PN16, DN 150MM                                    | UN      | 9,00       | 490,26                      | 549,09    | 4.941,81                    | 490,26                 | 575,95    | 5.183,55      |
| 3.9.5.3                                                              |            | FF119    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN25, DN 200-100MM                      | UN      | 5,00       | 2.170,27                    | 2.430,70  | 12.153,50                   | 2.170,27               | 2.549,63  | 12.748,15     |
| 3.9.5.4                                                              |            | FF52     | REDUÇÃO EXCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 200-150MM                       | UN      | 9,00       | 790,09                      | 884,90    | 7.964,10                    | 790,09                 | 928,20    | 8.353,80      |
| 3.9.5.5                                                              |            | VG03     | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 100MM | UN      | 5,00       | 946,02                      | 1.059,54  | 5.297,70                    | 946,02                 | 1.111,38  | 5.556,90      |
| 3.9.5.6                                                              |            | VG04     | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 150MM | UN      | 9,00       | 1.782,29                    | 1.996,16  | 17.965,44                   | 1.782,29               | 2.093,83  | 18.844,47     |
| 3.9.5.7                                                              |            | VT01     | VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO, FOFO, FLANGE, PN10, DN 50MM                        | UN      | 5,00       | 917,58                      | 1.027,68  | 5.138,40                    | 917,58                 | 1.077,97  | 5.389,85      |
| 3.9.5.8                                                              |            | FF101    | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 16X80                                          | UN      | 80,00      | 8,23                        | 9,21      | 736,80                      | 8,23                   | 9,66      | 772,80        |
| 3.9.5.9                                                              |            | FF102    | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 20X90                                          | UN      | 384,00     | 20,00                       | 22,40     | 8.601,60                    | 20,00                  | 23,49     | 9.020,16      |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------|---------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%        | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%        |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%       | E.S. HORA:             |                 | 85,34%        |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%        | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%        |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%        | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%        |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |               | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |               |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |               |                        |                 |               | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |               | SEM BDI                | COM BDI         |               |              |  |
| 3.9.5.10                                                             |                   | FF94    | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 100MM                                                                                                             | UN    | 10,00      | 6,83                   | 7,64            | 76,40         | 6,83                   | 8,02            | 80,20         |              |  |
| 3.9.5.11                                                             |                   | FF95    | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 150MM                                                                                                             | UN    | 27,00      | 8,31                   | 9,30            | 251,10        | 8,31                   | 9,76            | 263,52        |              |  |
| 3.9.5.12                                                             |                   | FF96    | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 200MM                                                                                                             | UN    | 14,00      | 11,23                  | 12,57           | 175,98        | 11,23                  | 13,19           | 184,66        |              |  |
| 3.9.6                                                                |                   |         | VENTOSAS E DESCARGAS - TRECHO 02.02                                                                                                                    |       |            |                        |                 | 285.908,75    |                        |                 | 299.895,42    |              |  |
| 3.9.6.1                                                              |                   | FF145   | TÊ, BBF, FOFO, PN25, DN 700-200MM                                                                                                                      | UN    | 19,00      | 9.294,94               | 10.410,33       | 197.796,27    | 9.294,94               | 10.919,69       | 207.474,11    |              |  |
| 3.9.6.2                                                              |                   | FF16    | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 150MM                                                                                                               | UN    | 9,00       | 490,26                 | 549,09          | 4.941,81      | 490,26                 | 575,95          | 5.183,55      |              |  |
| 3.9.6.3                                                              |                   | FF119   | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN25, DN 200-100MM                                                                                                 | UN    | 10,00      | 2.170,27               | 2.430,70        | 24.307,00     | 2.170,27               | 2.549,63        | 25.496,30     |              |  |
| 3.9.6.4                                                              |                   | FF52    | REDUÇÃO EXCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 200-150MM                                                                                                  | UN    | 9,00       | 790,09                 | 884,90          | 7.964,10      | 790,09                 | 928,20          | 8.353,80      |              |  |
| 3.9.6.5                                                              |                   | VG03    | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 100MM                                                                            | UN    | 10,00      | 946,02                 | 1.059,54        | 10.595,40     | 946,02                 | 1.111,38        | 11.113,80     |              |  |
| 3.9.6.6                                                              |                   | VG04    | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 150MM                                                                            | UN    | 9,00       | 1.782,29               | 1.996,16        | 17.965,44     | 1.782,29               | 2.093,83        | 18.844,47     |              |  |
| 3.9.6.7                                                              |                   | VT01    | VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO, FOFO, FLANGE, PN10, DN 50MM                                                                                                   | UN    | 10,00      | 917,58                 | 1.027,68        | 10.276,80     | 917,58                 | 1.077,97        | 10.779,70     |              |  |
| 3.9.6.8                                                              |                   | FF101   | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 16X80                                                                                                                     | UN    | 160,00     | 8,23                   | 9,21            | 1.473,60      | 8,23                   | 9,66            | 1.545,60      |              |  |
| 3.9.6.9                                                              |                   | FF102   | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 20X90                                                                                                                     | UN    | 444,00     | 20,00                  | 22,40           | 9.945,60      | 20,00                  | 23,49           | 10.429,56     |              |  |
| 3.9.6.10                                                             |                   | FF94    | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 100MM                                                                                                             | UN    | 20,00      | 6,83                   | 7,64            | 152,80        | 6,83                   | 8,02            | 160,40        |              |  |
| 3.9.6.11                                                             |                   | FF95    | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 150MM                                                                                                             | UN    | 27,00      | 8,31                   | 9,30            | 251,10        | 8,31                   | 9,76            | 263,52        |              |  |
| 3.9.6.12                                                             |                   | FF96    | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 200MM                                                                                                             | UN    | 19,00      | 11,23                  | 12,57           | 238,83        | 11,23                  | 13,19           | 250,61        |              |  |
| 3.10                                                                 |                   |         | EQUIPAMENTOS - TRECHO 02 - ETA A MONTANHAS                                                                                                             |       |            |                        |                 | 5.564.717,62  |                        |                 | 5.836.991,28  |              |  |
| 3.10.1                                                               |                   |         | EQUIPAMENTO MECÂNICOS                                                                                                                                  |       |            |                        |                 | 4.852.517,32  |                        |                 | 5.089.944,04  |              |  |
|                                                                      |                   |         | EEAT 01 - PEDRO VELHO                                                                                                                                  |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 3.10.1.1                                                             |                   | B03     | BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, Q=264,9 L/S, AMT=108,96 mca (EEAT-PEDRO VELHO)                                                                    | UN    | 4,00       | 713.692,94             | 799.336,09      | 3.197.344,36  | 713.692,94             | 838.446,46      | 3.353.785,84  |              |  |
|                                                                      |                   |         | EEAT 02 - MONTANHAS                                                                                                                                    |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 3.10.1.2                                                             |                   | B04     | BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, Q=240,47 L/S, AMT=94,77 mca (EEAT-MONTANHAS)                                                                      | UN    | 3,00       | 492.611,00             | 551.724,32      | 1.655.172,96  | 492.611,00             | 578.719,40      | 1.736.158,20  |              |  |
| 3.10.2                                                               |                   |         | EQUIPAMENTO ELÉTRICOS                                                                                                                                  |       |            |                        |                 | 712.200,30    |                        |                 | 747.047,24    |              |  |
|                                                                      |                   |         | EEAT 01 - PEDRO VELHO                                                                                                                                  |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 3.10.2.1                                                             |                   | QC03    | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIAÇÃO DE VELOCIDADE, TIPO INVERSOR DE FREQUENCIA, P/ QUARO MOTORES TRIFASICOS DE 550 CV, 380V, SENDO O ESQUEMA 3+1 | UN    | 1,00       | 255.391,45             | 286.038,42      | 286.038,42    | 255.391,45             | 300.033,87      | 300.033,87    |              |  |
| 3.10.2.2                                                             |                   | TRF02   | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A ÓLEO, 750KVA-13.8KV-380/220V- Y-60Hz                                                                                         | UN    | 2,00       | 74.100,00              | 82.992,00       | 165.984,00    | 74.100,00              | 87.052,68       | 174.105,36    |              |  |
|                                                                      |                   |         | EEAT 02 - MONTANHAS                                                                                                                                    |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 3.10.2.3                                                             |                   | QC04    | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIAÇÃO DE VELOCIDADE, TIPO INVERSOR DE FREQUENCIA, P/ QUARO MOTORES TRIFASICOS DE 450 CV, 380V, SENDO O ESQUEMA 3+1 | UN    | 1,00       | 159.671,25             | 178.831,80      | 178.831,80    | 159.671,25             | 187.581,78      | 187.581,78    |              |  |
| 3.108.2.4                                                            |                   | TRF01   | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A ÓLEO, 500KVA-13.8KV-380/220V- Y-60Hz                                                                                         | UN    | 1,00       | 72.630,43              | 81.346,08       | 81.346,08     | 72.630,43              | 85.326,23       | 85.326,23     |              |  |
| 4.                                                                   |                   |         | TRECHO 03 - MONTANHAS À NOVA CRUZ                                                                                                                      |       |            |                        |                 | 55.448.147,19 |                        |                 | 57.713.764,30 |              |  |
| 4.1                                                                  |                   |         | SERVIÇOS ADUTORA                                                                                                                                       |       |            |                        |                 | 7.694.437,81  |                        |                 | 7.799.564,20  |              |  |
| 4.1.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                  |       |            |                        |                 | 393.502,28    |                        |                 | 393.823,16    |              |  |
| 4.1.1.1                                                              | caern             | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                              | M     | 18.363,73  | 2,56                   | 3,16            | 58.029,38     | 2,24                   | 2,91            | 53.438,45     |              |  |
| 4.1.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024           | M2    | 108.346,01 | 0,61                   | 0,75            | 81.259,50     | 0,58                   | 0,75            | 81.259,50     |              |  |
| 4.1.1.3                                                              | caern             | 2010053 | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                             | M     | 36.727,46  | 4,54                   | 5,61            | 206.041,05    | 4,39                   | 5,70            | 209.346,52    |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                     |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                     |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                     |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                     |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                     |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                       | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                     |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                     |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
| SEM BDI                                                              | COM BDI              | SEM BDI | COM BDI                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 4.1.1.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97054   | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                   | UN    | 366,00     | 28,12                  | 34,78           | 12.729,48    | 27,08                  | 35,19           | 12.879,54    |              |  |
| 4.1.1.5                                                              | caern                | 2010037 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                    | M     | 27,55      | 89,34                  | 110,50          | 3.044,27     | 80,78                  | 104,98          | 2.892,19     |              |  |
| 4.1.1.6                                                              |                      | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                             | UN    | 26,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 32.398,60    | 1.006,44               | 1.307,96        | 34.006,96    |              |  |
| 4.1.2                                                                |                      |         | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 | 4.889.610,71 |                        |                 | 4.975.201,72 |              |  |
| 4.1.2.1                                                              |                      | COMP 02 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                                                                                                                   | M³    | 607,10     | 81,49                  | 100,79          | 61.189,60    | 73,58                  | 95,62           | 58.050,90    |              |  |
| 4.1.2.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 90092   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3); LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021   | M3    | 50.996,81  | 6,17                   | 7,63            | 389.105,66   | 5,95                   | 7,73            | 394.205,34   |              |  |
| 4.1.2.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 102319  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO),COM ESCAVADEIRA (1,2 M3),LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3    | 9.106,57   | 6,94                   | 8,58            | 78.134,37    | 6,73                   | 8,74            | 79.591,42    |              |  |
| 4.1.2.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101625  | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                               | M3    | 2.442,38   | 155,31                 | 192,10          | 469.181,19   | 151,04                 | 196,29          | 479.414,77   |              |  |
| 4.1.2.5                                                              | caern                | 2040105 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,50 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                                       | M²    | 63.905,78  | 22,55                  | 27,89           | 1.782.332,20 | 21,51                  | 27,95           | 1.786.166,55 |              |  |
| 4.1.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94306   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO ARGILLO-ARENOSO. AF_08/2023                                                       | M3    | 17.356,57  | 68,70                  | 84,97           | 1.474.787,75 | 67,93                  | 88,28           | 1.532.237,99 |              |  |
| 4.1.2.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104730  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023         | M3    | 36.286,73  | 13,03                  | 16,11           | 584.579,22   | 12,61                  | 16,38           | 594.376,63   |              |  |
| 4.1.2.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100574  | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                                         | M3    | 28.579,96  | 1,43                   | 1,76            | 50.300,72    | 1,38                   | 1,79            | 51.158,12    |              |  |
| 4.1.3                                                                |                      |         | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 | 437.676,99   |                        |                 | 432.574,67   |              |  |
| 4.1.3.1                                                              | caern                | 2060304 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC, DN 700 MM, JUNTA ELÁSTICA. R_11/2019                                                                                                                                                            | M     | 18.363,73  | 17,38                  | 21,49           | 394.636,55   | 16,34                  | 21,23           | 389.861,98   |              |  |
| 4.1.3.2                                                              | caern                | 2060561 | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 700 MM. INC_05/2020                                                                                                                                                               | UN    | 117,00     | 66,15                  | 81,82           | 9.572,94     | 61,97                  | 80,53           | 9.422,01     |              |  |
| 4.1.3.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103107  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                          | UN    | 22,00      | 80,78                  | 99,91           | 2.198,02     | 76,96                  | 100,01          | 2.200,22     |              |  |
| 4.1.3.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103108  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                          | UN    | 40,00      | 103,84                 | 128,43          | 5.137,20     | 98,78                  | 128,37          | 5.134,80     |              |  |
| 4.1.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103116  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 700 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                          | UN    | 40,00      | 507,72                 | 627,99          | 25.119,60    | 480,93                 | 625,01          | 25.000,40    |              |  |
| 4.1.3.6                                                              | caern                | 2060587 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                                  | UN    | 40,00      | 14,12                  | 17,46           | 698,40       | 12,68                  | 16,47           | 658,80       |              |  |
| 4.1.3.7                                                              | caern                | 2060592 | ASSENTAMENTO DE VENTOSA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGE, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                                              | UN    | 18,00      | 14,12                  | 17,46           | 314,28       | 12,68                  | 16,47           | 296,46       |              |  |
| 4.1.4                                                                |                      |         | CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 | 1.820.310,70 |                        |                 | 1.846.280,25 |              |  |
| 4.1.4.1                                                              |                      | COMP 03 | CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                                                                                        | UN    | 40,00      | 35.231,47              | 43.577,80       | 1.743.112,00 | 34.013,00              | 44.203,29       | 1.768.131,60 |              |  |
| 4.1.4.2                                                              |                      | COMP 46 | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 90°, PARA O DIÂMETRO DE 700MM                                                                                                                                                                                 | UN    | 3,00       | 1.565,03               | 1.935,78        | 5.807,34     | 1.507,26               | 1.958,83        | 5.876,49     |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                    |       |           |              |          |                        |          |                        |            |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------------|----------|------------------------|----------|------------------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                    |       |           | REVISÃO:     |          | E.S. MÊS:              |          | E.S. MÊS:              |            |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                    |       |           | 01           |          | E.S. HORA:             |          | E.S. HORA:             |            |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                    |       |           | DATA BASE:   |          | BDI SERVIÇO:           |          | BDI SERVIÇO:           |            |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                    |       |           | set-24       |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |            |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                      | UNID. | QUANT.    | MODALIDADE:  |          | SEM DESONERAÇÃO        |          | MODALIDADE:            |            |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                    |       |           | PREÇOS (R\$) |          | COM DESONERAÇÃO        |          | PREÇOS (R\$)           |            |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                    |       |           | UNITÁRIO     |          | PARCIAL                | UNITÁRIO |                        | PARCIAL    |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                    |       |           | SEM BDI      | COM BDI  |                        | SEM BDI  | COM BDI                |            |
| 4.1.4.3                                                              |                   | COMP 45 | BLOCO DE ANCORAGEM NÃO ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 700MM                                                                                                                                                                 | UN    | 48,00     | 1.202,46     | 1.487,32 | 71.391,36              | 1.158,57 | 1.505,67               | 72.272,16  |
| 4.1.5                                                                |                   |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                                                           |       |           |              |          | 153.337,13             |          |                        | 151.684,40 |
| 4.1.5.1                                                              |                   | COMP 05 | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                                                                                          | M     | 18.363,73 | 5,16         | 6,38     | 117.160,59             | 4,94     | 6,42                   | 117.895,14 |
| 4.1.5.2                                                              | caern             | 2220075 | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                                                                                                      | M     | 18.363,73 | 1,60         | 1,97     | 36.176,54              | 1,42     | 1,84                   | 33.789,26  |
| 4.2                                                                  |                   |         | SERVIÇOS SUB ADUTORA - NOVA CRUZ                                                                                                                                                                                                                   |       |           |              |          | 803.626,04             |          |                        | 804.252,74 |
| 4.2.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                              |       |           |              |          | 33.252,22              |          |                        | 33.300,84  |
| 4.2.1.1                                                              | caern             | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                                                          | M     | 1.927,44  | 2,56         | 3,16     | 6.090,71               | 2,24     | 2,91                   | 5.608,85   |
| 4.2.1.2                                                              | caern             | 2010053 | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                                                                                                                         | M     | 3.854,88  | 4,54         | 5,61     | 21.625,87              | 4,39     | 5,70                   | 21.972,81  |
| 4.2.1.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97054   | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                  | UN    | 39,00     | 28,12        | 34,78    | 1.356,42               | 27,08    | 35,19                  | 1.372,41   |
| 4.2.1.4                                                              | caern             | 2010036 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO. R_05/2023                                                                                                           | M     | 2,89      | 123,35       | 152,57   | 440,92                 | 112,60   | 146,33                 | 422,89     |
| 4.2.1.5                                                              |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                            | UN    | 3,00      | 1.007,44     | 1.246,10 | 3.738,30               | 1.006,44 | 1.307,96               | 3.923,88   |
| 4.2.2                                                                |                   |         | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                                 |       |           |              |          | 423.077,71             |          |                        | 429.078,62 |
| 4.2.2.1                                                              |                   | COMP 02 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                                                                                                                  | M³    | 38,74     | 81,49        | 100,79   | 3.904,60               | 73,58    | 95,62                  | 3.704,31   |
| 4.2.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 90091   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021                  | M3    | 3.254,29  | 6,26         | 7,74     | 25.188,20              | 6,04     | 7,84                   | 25.513,63  |
| 4.2.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 102315  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021                  | M3    | 581,12    | 7,98         | 9,87     | 5.735,65               | 7,70     | 10,00                  | 5.811,20   |
| 4.2.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101625  | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                              | M3    | 202,38    | 155,31       | 192,10   | 38.877,19              | 151,04   | 196,29                 | 39.725,17  |
| 4.2.2.5                                                              | caern             | 2040103 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                                         | M²    | 5.589,58  | 27,05        | 33,45    | 186.971,45             | 25,79    | 33,51                  | 187.306,82 |
| 4.2.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94304   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023                                                            | M3    | 1.066,55  | 75,28        | 93,11    | 99.306,47              | 74,28    | 96,53                  | 102.954,07 |
| 4.2.2.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 104728  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023             | M3    | 2.488,63  | 19,58        | 24,21    | 60.249,73              | 18,92    | 24,58                  | 61.170,52  |
| 4.2.2.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100574  | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                                        | M3    | 1.616,15  | 1,43         | 1,76     | 2.844,42               | 1,38     | 1,79                   | 2.892,90   |
| 4.2.3                                                                |                   |         | RETIRADA E RECOMPOSIÇÃO DE MATERIAL                                                                                                                                                                                                                |       |           |              |          | 253.456,53             |          |                        | 248.767,34 |
| 4.2.3.1                                                              | caern             | 2150066 | RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM PEDRISCO E EMULSÃO ASFÁLTICA (BRIPAR), COM REAPROVEITAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS, PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSIVE RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020 R_05/2022REV01 | M²    | 3.662,14  | 53,99        | 66,78    | 244.557,70             | 50,49    | 65,61                  | 240.273,00 |
| 4.2.3.2                                                              | caern             | 2010038 | LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS), INCLUSIVE CARGA MANUAL                                                                                                                                                                           | M²    | 13.483,08 | 0,54         | 0,66     | 8.898,83               | 0,49     | 0,63                   | 8.494,34   |
| 4.2.4                                                                |                   |         | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                                                                       |       |           |              |          | 39.895,61              |          |                        | 38.755,21  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                      |          |            |              |                 |                        |             |           |                 |                        |  |        |  |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|--------------|-----------------|------------------------|-------------|-----------|-----------------|------------------------|--|--------|--|
| PROJETO:            |                   | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                                                      |          |            | REVISÃO:     |                 | E.S. MÊS:              |             | 70,91%    |                 | E.S. MÊS:              |  | 46,96% |  |
| SERVIÇO:            |                   | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                                                      |          |            | 01           |                 | E.S. HORA:             |             | 115,45%   |                 | E.S. HORA:             |  | 85,34% |  |
| LOCAL:              |                   | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                                                      |          |            | DATA BASE:   |                 | BDI SERVIÇO:           |             | 23,69%    |                 | BDI SERVIÇO:           |  | 29,96% |  |
| REFERÊNCIAS:        |                   | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                                                      |          |            | set-24       |                 | BDI MATERIAL E EQUIP.: |             | 12,00%    |                 | BDI MATERIAL E EQUIP.: |  | 17,48% |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA        | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                        | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO |                        | MODALIDADE: |           | COM DESONERAÇÃO |                        |  |        |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                      |          |            | PREÇOS (R\$) |                 |                        |             |           |                 | PREÇOS (R\$)           |  |        |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                      |          |            | UNITÁRIO     |                 | PARCIAL                | UNITÁRIO    |           | PARCIAL         |                        |  |        |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                      |          |            | SEM BDI      | COM BDI         |                        | SEM BDI     | COM BDI   |                 |                        |  |        |  |
| 4.2.4.1             | SINAPI/RN SERVIÇO | 97131                                                       | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 350 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 | M        | 1.927,44   | 14,84        | 18,35           | 35.368,52              | 13,68       | 17,77     | 34.250,60       |                        |  |        |  |
| 4.2.4.2             | caern             | 2060556                                                     | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 350 MM. INC_05/2020                                                                                                                | UN       | 4,00       | 29,34        | 36,29           | 145,16                 | 27,40       | 35,60     | 142,40          |                        |  |        |  |
| 4.2.4.3             | SINAPI/RN SERVIÇO | 103111                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 350 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                           | UN       | 3,00       | 259,67       | 321,18          | 963,54                 | 246,23      | 320,00    | 960,00          |                        |  |        |  |
| 4.2.4.4             | SINAPI/RN SERVIÇO | 103112                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                           | UN       | 1,00       | 282,71       | 349,68          | 349,68                 | 268,05      | 348,35    | 348,35          |                        |  |        |  |
| 4.2.4.5             | SINAPI/RN SERVIÇO | 103115                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                           | UN       | 1,00       | 418,28       | 517,37          | 517,37                 | 396,31      | 515,04    | 515,04          |                        |  |        |  |
| 4.2.4.6             | SINAPI/RN SERVIÇO | 103116                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 700 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                           | UN       | 4,00       | 507,72       | 627,99          | 2.511,96               | 480,93      | 625,01    | 2.500,04        |                        |  |        |  |
| 4.2.4.7             | caern             | 2060584                                                     | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM BOLSAS, DIAM. = 200MM A 300MM. INC_05/2020                                                                                                   | UN       | 2,00       | 15,92        | 19,69           | 39,38                  | 14,92       | 19,39     | 38,78           |                        |  |        |  |
| 4.2.5               |                   |                                                             | CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM                                                                                                                                                                         |          |            |              |                 | 37.849,86              |             |           | 38.430,09       |                        |  |        |  |
| 4.2.5.1             |                   | COMP 09                                                     | CAIXA ENTERRADA PARA DERIVAÇÃO DE SUB ADUTORAS                                                                                                                                                       | UN       | 1,00       | 30.600,59    | 37.849,86       | 37.849,86              | 29.570,71   | 38.430,09 | 38.430,09       |                        |  |        |  |
| 4.2.6               |                   |                                                             | DIVERSOS                                                                                                                                                                                             |          | 1,00       |              |                 | 16.094,11              |             |           | 15.920,64       |                        |  |        |  |
| 4.2.6.1             |                   | COMP 05                                                     | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                                            | M        | 1.927,44   | 5,16         | 6,38            | 12.297,06              | 4,94        | 6,42      | 12.374,16       |                        |  |        |  |
| 4.2.6.2             | caern             | 2220075                                                     | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                                                        | M        | 1.927,44   | 1,60         | 1,97            | 3.797,05               | 1,42        | 1,84      | 3.546,48        |                        |  |        |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                      |          |            |              |                 |                        |             |           |                 |                        |  |        |  |
| 4.3                 |                   |                                                             | SERVIÇOS ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA NOVA CRUZ                                                                                                                                                |          |            |              |                 | 5.830.860,91           |             |           | 6.016.852,15    |                        |  |        |  |
| 4.3.1               |                   |                                                             | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                |          |            |              |                 | 1.542.511,35           |             |           | 1.595.657,25    |                        |  |        |  |
| 4.3.1.1             | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525                                                       | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                         | M2       | 2.420,03   | 0,61         | 0,75            | 1.815,02               | 0,58        | 0,75      | 1.815,02        |                        |  |        |  |
| 4.3.1.2             | SINAPI/RN SERVIÇO | 98527                                                       | REMOÇÃO DE RAIZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                              | UN       | 121,00     | 209,89       | 259,61          | 31.412,81              | 195,46      | 254,01    | 30.735,21       |                        |  |        |  |
| 4.3.1.3             | SINAPI/RN SERVIÇO | 100982                                                      | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                        | M3       | 1.210,01   | 9,22         | 11,40           | 13.794,11              | 9,04        | 11,74     | 14.205,51       |                        |  |        |  |
| 4.3.1.4             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591                                                       | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                             | M3XKM    | 22.869,28  | 2,83         | 3,50            | 80.042,48              | 2,80        | 3,63      | 83.015,48       |                        |  |        |  |
| 4.3.1.5             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592                                                       | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                     | M3XKM    | 432.882,93 | 2,45         | 3,03            | 1.311.635,27           | 2,42        | 3,14      | 1.359.252,40    |                        |  |        |  |
| 4.3.1.6             | SINAPI/RN SERVIÇO | 98459                                                       | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                | M2       | 437,84     | 101,37       | 125,38          | 54.896,37              | 98,15       | 127,55    | 55.846,49       |                        |  |        |  |
| 4.3.1.7             | SINAPI/RN SERVIÇO | 99059                                                       | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00m - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                           | M        | 117,40     | 68,49        | 84,71           | 9.944,95               | 64,82       | 84,24     | 9.889,77        |                        |  |        |  |
| 4.3.1.8             | caern             | 2010050                                                     | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXILIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                            | M        | 79,40      | 2,56         | 3,16            | 250,90                 | 2,24        | 2,91      | 231,05          |                        |  |        |  |
| 4.3.1.9             |                   | COMP 13                                                     | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                     | UM X MÊS | 24,00      | 800,60       | 990,26          | 23.766,24              | 800,60      | 1.040,45  | 24.970,80       |                        |  |        |  |
| 4.3.1.10            |                   | COMP 01                                                     | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                              | UN       | 12,00      | 1.007,44     | 1.246,10        | 14.953,20              | 1.006,44    | 1.307,96  | 15.695,52       |                        |  |        |  |
| 4.3.2               |                   |                                                             | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                   |          |            |              |                 | 2.455.299,95           |             |           | 2.537.568,91    |                        |  |        |  |
|                     |                   |                                                             | #REF!                                                                                                                                                                                                |          |            |              |                 |                        |             |           |                 |                        |  |        |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |
|                                                                      |                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              |
|                                                                      |                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |
|                                                                      |                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |
| 4.3.2.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96385  | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3    | 16.644,64  | 11,83                  | 14,63           | 243.511,08   | 11,38                  | 14,78           | 246.007,77   |
| 4.3.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101232 | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3    | 16.644,64  | 9,80                   | 12,12           | 201.733,03   | 9,66                   | 12,55           | 208.890,23   |
| 4.3.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM | 299.603,62 | 2,83                   | 3,50            | 1.048.612,67 | 2,80                   | 3,63            | 1.087.561,14 |
| 4.3.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM | 299.603,62 | 2,45                   | 3,03            | 907.798,96   | 2,42                   | 3,14            | 940.755,36   |
| 4.3.2.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98520  | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2    | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40     | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60     |
| 4.3.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98504  | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2    | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80     | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40     |
|                                                                      |                   |        | #REF!                                                                                                                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |
| 4.3.2.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96525  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3    | 105,56     | 55,00                  | 68,02           | 7.180,19     | 52,42                  | 68,12           | 7.190,74     |
| 4.3.2.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93382  | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3    | 87,40      | 25,08                  | 31,02           | 2.711,14     | 22,89                  | 29,74           | 2.599,27     |
| 4.3.2.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101206 | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3    | 1.609,00   | 13,00                  | 16,07           | 25.856,63    | 12,77                  | 16,59           | 26.693,31    |
| 4.3.2.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93379  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3    | 629,80     | 17,99                  | 22,25           | 14.013,05    | 16,97                  | 22,05           | 13.887,09    |
| 4.3.3                                                                |                   |        | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 1.043.303,39 |                        |                 | 1.076.695,43 |
| 4.3.3.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 95241  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERs, ESPESURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                 | M2    | 237,84     | 36,15                  | 44,71           | 10.633,82    | 34,74                  | 45,14           | 10.736,09    |
| 4.3.3.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103800 | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3    | 14,23      | 534,85                 | 661,55          | 9.413,85     | 515,06                 | 669,37          | 9.525,13     |
| 4.3.3.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92421  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                   | M2    | 600,08     | 111,97                 | 138,49          | 83.105,07    | 106,36                 | 138,22          | 82.943,05    |
| 4.3.3.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92466  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                                          | M2    | 9,80       | 215,04                 | 265,98          | 2.606,60     | 209,13                 | 271,78          | 2.663,44     |
| 4.3.3.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92524  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                                              | M2    | 169,86     | 69,33                  | 85,75           | 14.565,49    | 66,66                  | 86,63           | 14.714,97    |
| 4.3.3.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92916  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 343,02     | 15,76                  | 19,49           | 6.685,45     | 15,19                  | 19,74           | 6.771,21     |
| 4.3.3.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92917  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 313,00     | 14,39                  | 17,79           | 5.568,27     | 14,00                  | 18,19           | 5.693,47     |
| 4.3.3.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92919  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 3.106,00   | 12,59                  | 15,57           | 48.360,42    | 12,31                  | 15,99           | 49.664,94    |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |
| 4.3.3.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92921   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 496,00     | 10,41                  | 12,87           | 6.383,52   | 10,23                  | 13,29           | 6.591,84   |
| 4.3.3.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92922   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 26.883,00  | 9,94                   | 12,29           | 330.392,07 | 9,82                   | 12,76           | 343.027,08 |
| 4.3.3.11                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   | 10,97                  | 13,56           | 35.432,28  | 10,88                  | 14,13           | 36.921,69  |
| 4.3.3.12                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92769   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                     | KG    | 446,98     | 13,27                  | 16,41           | 7.334,94   | 12,98                  | 16,86           | 7.536,08   |
| 4.3.3.13                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 2.513,00   | 11,15                  | 13,79           | 34.654,27  | 11,03                  | 14,33           | 36.011,29  |
| 4.3.3.14                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 3.821,00   | 9,37                   | 11,58           | 44.247,18  | 9,29                   | 12,07           | 46.119,47  |
| 4.3.3.15                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 5.582,00   | 9,19                   | 11,36           | 63.411,52  | 9,14                   | 11,87           | 66.258,34  |
| 4.3.3.16                                                             |                      | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     | 852,28                 | 1.054,18        | 336.262,33 | 837,56                 | 1.088,49        | 347.206,54 |
| 4.3.3.17                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 200,92     | 59,88                  | 74,06           | 14.880,13  | 57,63                  | 74,89           | 15.046,89  |
| 4.3.4                                                                |                      |         | ALVENARIA E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 116.178,65 |                        |                 | 114.432,54 |
| 4.3.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 655,58     | 111,81                 | 138,29          | 90.660,15  | 106,87                 | 138,88          | 91.046,95  |
| 4.3.4.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101161  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020                                                                                                            | M2    | 10,20      | 233,42                 | 288,71          | 2.944,84   | 225,72                 | 293,34          | 2.992,06   |
| 4.3.4.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93189   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016                                                                                                                                                                     | M     | 9,00       | 119,84                 | 148,23          | 1.334,07   | 117,08                 | 152,15          | 1.369,35   |
| 4.3.4.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93187   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                                    | M     | 4,60       | 78,39                  | 96,96           | 446,01     | 75,28                  | 97,83           | 450,01     |
| 4.3.4.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93197   | CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                              | M     | 4,60       | 57,72                  | 71,39           | 328,39     | 55,77                  | 72,47           | 333,36     |
| 4.3.4.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 1.311,16   | 4,06                   | 5,02            | 6.582,02   | 3,78                   | 4,91            | 6.437,79   |
| 4.3.4.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 2.622,32   | 32,00                  | 39,58           | 103.791,42 | 29,96                  | 38,93           | 102.086,91 |
| 4.3.4.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014  | M²    | 4,50       | 67,73                  | 83,77           | 376,96     | 65,71                  | 85,39           | 384,25     |
| 4.3.4.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87249   | REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_02/2023_PE                                                                                                            | M2    | 4,50       | 67,37                  | 83,32           | 374,94     | 64,78                  | 84,18           | 378,81     |
| 4.3.4.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                               | M2    | 75,00      | 173,85                 | 215,03          | 16.127,25  | 172,27                 | 223,88          | 16.791,00  |
| 4.3.5                                                                |                      |         | COBERTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 58.658,11  |                        |                 | 61.242,75  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                    | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |              |  |
| 4.3.5.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92544   | TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019                                                                                 | M2    | 272,93     | 20,78                  | 25,70           | 7.014,30   | 20,39                  | 26,49           | 7.229,91   |              |  |
| 4.3.5.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94218   | TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS                                                                                                                        | M2    | 272,93     | 152,98                 | 189,22          | 51.643,81  | 152,28                 | 197,90          | 54.012,84  |              |  |
| 4.3.6                                                                |                   |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 | 9.649,54   |                        |                 | 10.103,69  |              |  |
| 4.3.6.1                                                              |                   | COMP 21 | PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS                                                                                        | M2    | 4,90       | 703,96                 | 870,72          | 4.266,52   | 696,50                 | 905,17          | 4.435,33   |              |  |
| 4.3.6.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                       | M2    | 13,67      | 561,07                 | 693,98          | 9.486,70   | 559,17                 | 726,69          | 9.933,85   |              |  |
| 4.3.6.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94570   | JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019                               | M2    | 0,50       | 263,31                 | 325,68          | 162,84     | 261,38                 | 339,68          | 169,84     |              |  |
| 4.3.7                                                                |                   |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 57.210,98  |                        |                 | 59.932,26  |              |  |
| 4.3.7.1                                                              | caern             | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0.8X0.8X1.5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018 | UN    | 5,00       | 1.820,24               | 2.251,45        | 11.257,25  | 1.734,86               | 2.254,62        | 11.273,10  |              |  |
| 4.3.7.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                               | M     | 79,40      | 452,78                 | 560,04          | 44.467,17  | 452,63                 | 588,23          | 46.705,46  |              |  |
| 4.3.7.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                        | M3    | 18,97      | 262,29                 | 324,42          | 6.154,24   | 256,74                 | 333,65          | 6.329,34   |              |  |
| 4.3.7.4                                                              | caern             | 2120098 | GRADE EM BARRA DE FERRO DE 1.1/2" X 1/2" PARA CAIXA DE AREIA INCLUSIVE FIXAÇÃO, ESPAÇAMENTO DE 2,50CM. INC_11/2018                                                                                                               | M²    | 4,50       | 1.183,89               | 1.464,35        | 6.589,57   | 1.179,42               | 1.532,77        | 6.897,46   |              |  |
| 4.3.8                                                                |                   |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                     |       |            |                        |                 | 177.744,39 |                        |                 | 181.931,33 |              |  |
| 4.3.8.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94275   | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024                                            | M     | 228,20     | 40,32                  | 49,87           | 11.380,33  | 39,29                  | 51,06           | 11.651,89  |              |  |
| 4.3.8.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92400   | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                                                      | M2    | 643,00     | 95,44                  | 118,04          | 75.899,72  | 93,92                  | 122,05          | 78.478,15  |              |  |
| 4.3.8.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 87640   | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021                                      | M2    | 240,50     | 42,90                  | 53,06           | 12.760,93  | 41,18                  | 53,51           | 12.869,15  |              |  |
| 4.3.8.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94990   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                                                                   | M3    | 80,52      | 780,20                 | 965,02          | 77.703,41  | 754,30                 | 980,28          | 78.932,14  |              |  |
| 4.3.9                                                                |                   |         | PINTURA                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 39.568,03  |                        |                 | 39.088,20  |              |  |
| 4.3.9.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                        | M2    | 2.642,72   | 3,30                   | 4,08            | 10.782,29  | 3,06                   | 3,97            | 10.491,59  |              |  |
| 4.3.9.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                            | M2    | 2.642,72   | 10,29                  | 12,72           | 33.615,39  | 9,70                   | 12,60           | 33.298,27  |              |  |
| 4.3.9.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                                                  | M2    | 37,14      | 10,27                  | 12,70           | 471,67     | 9,65                   | 12,54           | 465,73     |              |  |
| 4.3.9.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020                                          | M2    | 37,14      | 48,50                  | 59,98           | 2.227,65   | 44,55                  | 57,89           | 2.150,03   |              |  |
| 4.3.9.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 102203  | PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 1 DEMÃO. AF_01/2021                                                                                                                                        | M2    | 272,93     | 9,64                   | 11,92           | 3.253,32   | 8,95                   | 11,63           | 3.174,17   |              |  |
| 4.3.10                                                               |                   |         | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS                                                                                                                                                                                                            |       |            |                        |                 | 252.227,51 |                        |                 | 258.782,60 |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |                   |                                                             |                                                                                                                                                                 |       |        |              |                        |                 |         |                        |  |                 |         |           |            |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|--|-----------------|---------|-----------|------------|
| PROJETO:            |                   | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                 |       |        | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%  | E.S. MÊS:              |  | 46,96%          |         |           |            |
| SERVIÇO:            |                   | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                 |       |        | 01           | E.S. HORA:             |                 | 115,45% | E.S. HORA:             |  | 85,34%          |         |           |            |
| LOCAL:              |                   | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                 |       |        | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%  | BDI SERVIÇO:           |  | 29,96%          |         |           |            |
| REFERÊNCIAS:        |                   | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                 |       |        | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%  | BDI MATERIAL E EQUIP.: |  | 17,48%          |         |           |            |
| ITEM                | REFERÊNCIA        | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                   | UNID. | QUANT. | MODALIDADE:  |                        | SEM DESONERAÇÃO |         | MODALIDADE:            |  | COM DESONERAÇÃO |         |           |            |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                 |       |        | PREÇOS (R\$) |                        |                 |         |                        |  | PREÇOS (R\$)    |         |           |            |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                 |       |        | UNITÁRIO     |                        |                 | PARCIAL | UNITÁRIO               |  |                 | PARCIAL |           |            |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                 |       |        | SEM BDI      |                        | COM BDI         |         | SEM BDI                |  | COM BDI         |         |           |            |
| 4.3.10.1            |                   | COMP 27                                                     | INSTALAÇÃO DE POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA PARA SUBSTAÇÃO ABRIGADA, PROTEÇÃO GERAL, POSTES, CRUZETAS, E CAIXA DE PASSAGEM                                        | UN    | 1,00   | 14.431,30    |                        | 17.850,07       |         | 17.850,07              |  | 14.205,92       |         | 18.462,01 | 18.462,01  |
| 4.3.10.2            | SINAPI/RN SERVIÇO | 93000                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 | M     | 416,00 | 293,85       |                        | 363,46          |         | 151.199,36             |  | 292,50          |         | 380,13    | 158.134,08 |
| 4.3.10.3            | SINAPI/RN SERVIÇO | 91931                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 15,00  | 11,29        |                        | 13,96           |         | 209,40                 |  | 11,02           |         | 14,32     | 214,80     |
| 4.3.10.4            | SINAPI/RN SERVIÇO | 91929                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 115,50 | 7,98         |                        | 9,87            |         | 1.139,98               |  | 7,76            |         | 10,08     | 1.164,24   |
| 4.3.10.5            | SINAPI/RN SERVIÇO | 91927                                                       | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                | M     | 90,00  | 5,38         |                        | 6,65            |         | 598,50                 |  | 5,22            |         | 6,78      | 610,20     |
| 4.3.10.6            | SINAPI/RN SERVIÇO | 91854                                                       | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                      | M     | 5,50   | 8,73         |                        | 10,79           |         | 59,34                  |  | 8,01            |         | 10,40     | 57,20      |
| 4.3.10.7            | SINAPI/RN SERVIÇO | 95728                                                       | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                              | M     | 38,00  | 23,88        |                        | 29,53           |         | 1.122,14               |  | 22,13           |         | 28,76     | 1.092,88   |
| 4.3.10.8            | SINAPI/RN SERVIÇO | 93011                                                       | ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 85 MM (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                 | M     | 25,50  | 34,98        |                        | 43,26           |         | 1.103,13               |  | 34,06           |         | 44,26     | 1.128,63   |
| 4.3.10.9            | SINAPI/RN SERVIÇO | 97882                                                       | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                    | UN    | 9,00   | 215,84       |                        | 266,97          |         | 2.402,73               |  | 212,07          |         | 275,60    | 2.480,40   |
| 4.3.10.10           | caern             | 2070408                                                     | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 02 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                          | UN    | 2,00   | 2.500,16     |                        | 3.092,44        |         | 6.184,88               |  | 2.464,55        |         | 3.202,92  | 6.405,84   |
| 4.3.10.11           | caern             | 2070410                                                     | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 04 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                          | UN    | 4,00   | 2.737,22     |                        | 3.385,66        |         | 13.542,64              |  | 2.701,61        |         | 3.511,01  | 14.044,04  |
| 4.3.10.12           |                   | COMP 28                                                     | SERVIÇOS DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO DA SUBSTAÇÃO ABRIGADA DA EEAT COM CARGA TOTAL DE 1500KVA                                                                      | UN    | 1,00   | 38.978,08    |                        | 48.211,98       |         | 48.211,98              |  | 35.473,76       |         | 46.101,69 | 46.101,69  |
| 4.3.10.13           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96977                                                       | CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                 | M     | 32,20  | 66,73        |                        | 82,53           |         | 2.657,46               |  | 66,56           |         | 86,50     | 2.785,30   |
| 4.3.10.14           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96986                                                       | HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                       | UN    | 6,00   | 152,63       |                        | 188,78          |         | 1.132,68               |  | 150,55          |         | 195,65    | 1.173,90   |
| 4.3.10.15           | SINAPI/RN INSUMOS | 34641                                                       | CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIAMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA                                                      | UN    | 6,00   | 107,66       |                        | 133,16          |         | 798,96                 |  | 107,66          |         | 139,91    | 839,46     |
| 4.3.10.16           | SINAPI/RN SERVIÇO | 104750                                                      | CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                | UN    | 6,00   | 18,06        |                        | 22,33           |         | 133,98                 |  | 17,06           |         | 22,17     | 133,02     |
| 4.3.10.17           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96973                                                       | CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                               | M     | 35,00  | 76,41        |                        | 94,51           |         | 3.307,85               |  | 73,96           |         | 96,11     | 3.363,85   |
| 4.3.10.18           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96987                                                       | BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                | UN    | 1,00   | 129,68       |                        | 160,40          |         | 160,40                 |  | 123,32          |         | 160,26    | 160,26     |
| 4.3.10.19           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96988                                                       | MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                    | UN    | 1,00   | 181,32       |                        | 224,27          |         | 224,27                 |  | 180,42          |         | 234,47    | 234,47     |
| 4.3.10.20           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96989                                                       | CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                          | UN    | 1,00   | 151,80       |                        | 187,76          |         | 187,76                 |  | 151,07          |         | 196,33    | 196,33     |
| 4.3.11              |                   |                                                             | INSTALAÇÕES ELETROMECÂNICAS                                                                                                                                     |       |        |              |                        |                 |         | 5.293,08               |  |                 |         |           | 4.995,08   |
| 4.3.11.1            | caern             | 2090008                                                     | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MAIOR QUE 200 CV E MENOR OU IGUAL A 500 CV. R_11/2021                                                          | UN    | 4,00   | 1.069,83     |                        | 1.323,27        |         | 5.293,08               |  | 960,89          |         | 1.248,77  | 4.995,08   |
| 4.3.12              |                   |                                                             | DIVERSOS                                                                                                                                                        |       |        |              |                        |                 |         | 73.215,93              |  |                 |         |           | 76.422,11  |
| 4.3.12.1            | caern             | 2220067                                                     | GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO COM PERFIS PULTRUDADOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10M. R_11/2021     | M     | 21,20  | 531,85       |                        | 657,84          |         | 13.946,20              |  | 526,28          |         | 683,95    | 14.499,74  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
| SEM BDI                                                              | COM BDI           | SEM BDI | COM BDI                                                                                                                                                                                                                                                |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 4.3.12.2                                                             | caern             | 2220066 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                                                                                     | M        | 19,30      | 1.777,21               | 2.198,23        | 42.425,83    | 1.766,07               | 2.295,18        | 44.296,97    |              |  |
| 4.3.12.3                                                             | caern             | 2220065 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                                                                                     | M        | 10,00      | 1.361,79               | 1.684,39        | 16.843,90    | 1.356,22               | 1.762,54        | 17.625,40    |              |  |
| 4.4                                                                  |                   |         | SERVIÇOS RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_NOVA CRUZ                                                                                                                                                                                                          |          |            |                        |                 | 1.888.058,81 |                        |                 | 1.942.516,25 |              |  |
| 4.4.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                                  |          |            |                        |                 | 184.209,38   |                        |                 | 188.298,04   |              |  |
| 4.4.1.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                           | M2       | 2.000,00   | 0,61                   | 0,75            | 1.500,00     | 0,58                   | 0,75            | 1.500,00     |              |  |
| 4.4.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAIZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                                                                                | UN       | 100,00     | 209,89                 | 259,61          | 25.961,00    | 195,46                 | 254,01          | 25.401,00    |              |  |
| 4.4.1.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                                                                          | M3       | 1.000,00   | 9,22                   | 11,40           | 11.400,00    | 9,04                   | 11,74           | 11.740,00    |              |  |
| 4.4.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 6.300,00   | 2,83                   | 3,50            | 22.050,00    | 2,80                   | 3,63            | 22.869,00    |              |  |
| 4.4.1.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 12.600,00  | 2,45                   | 3,03            | 38.178,00    | 2,42                   | 3,14            | 39.564,00    |              |  |
| 4.4.1.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 396,00     | 101,37                 | 125,38          | 49.650,48    | 98,15                  | 127,55          | 50.509,80    |              |  |
| 4.4.1.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00m - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 114,00     | 68,49                  | 84,71           | 9.656,94     | 64,82                  | 84,24           | 9.603,36     |              |  |
| 4.4.1.8                                                              |                   | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 16,00      | 800,60                 | 990,26          | 15.844,16    | 800,60                 | 1.040,45        | 16.647,20    |              |  |
| 4.4.1.9                                                              |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 8,00       | 1.007,44               | 1.246,10        | 9.968,80     | 1.006,44               | 1.307,96        | 10.463,68    |              |  |
| 4.4.2                                                                |                   |         | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 241.129,18   |                        |                 | 248.387,10   |              |  |
|                                                                      |                   |         | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                                                                         |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 4.4.2.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 2.240,80   | 11,83                  | 14,63           | 32.782,90    | 11,38                  | 14,78           | 33.119,02    |              |  |
| 4.4.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101232  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 2.240,80   | 9,80                   | 12,12           | 27.158,49    | 9,66                   | 12,55           | 28.122,04    |              |  |
| 4.4.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 13.444,80  | 2,83                   | 3,50            | 47.056,80    | 2,80                   | 3,63            | 48.804,62    |              |  |
| 4.4.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 26.889,60  | 2,45                   | 3,03            | 81.475,48    | 2,42                   | 3,14            | 84.433,34    |              |  |
| 4.4.2.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2       | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40     | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60     |              |  |
| 4.4.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS BM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2       | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80     | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40     |              |  |
|                                                                      |                   |         | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                       |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 4.4.2.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96525   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3       | 27,00      | 55,00                  | 68,02           | 1.836,54     | 52,42                  | 68,12           | 1.839,24     |              |  |
| 4.4.2.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3       | 19,44      | 25,08                  | 31,02           | 603,02       | 22,89                  | 29,74           | 578,14       |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |              |  |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|--------------|--|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |  |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |  |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |  |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |  |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |  |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        | PREÇOS (R\$)    |              |  |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |  |  |
| SEM BDI                                                              | COM BDI           | SEM BDI | COM BDI                                                                                                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 |            |                        |                 |              |  |  |
| 4.4.2.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101206  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3    | 2.393,60   | 13,00                  | 16,07           | 38.465,15  | 12,77                  | 16,59           | 39.709,82    |  |  |
| 4.4.2.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93379   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3    | 353,60     | 17,99                  | 22,25           | 7.867,60   | 16,97                  | 22,05           | 7.796,88     |  |  |
| 4.4.3                                                                |                   |         | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 967.065,80 |                        |                 | 1.000.639,56 |  |  |
| 4.4.3.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 95241   | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                 | M2    | 600,00     | 36,15                  | 44,71           | 26.826,00  | 34,74                  | 45,14           | 27.084,00    |  |  |
| 4.4.3.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103800  | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3    | 12,36      | 534,85                 | 661,55          | 8.176,75   | 515,06                 | 669,37          | 8.273,41     |  |  |
| 4.4.3.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92916   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 343,02     | 15,76                  | 19,49           | 6.685,45   | 15,19                  | 19,74           | 6.771,21     |  |  |
| 4.4.3.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92917   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 313,00     | 14,39                  | 17,79           | 5.568,27   | 14,00                  | 18,19           | 5.693,47     |  |  |
| 4.4.3.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92919   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 3.106,00   | 12,59                  | 15,57           | 48.360,42  | 12,31                  | 15,99           | 49.664,94    |  |  |
| 4.4.3.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92921   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 496,00     | 10,41                  | 12,87           | 6.383,52   | 10,23                  | 13,29           | 6.591,84     |  |  |
| 4.4.3.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92922   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 26.883,00  | 9,94                   | 12,29           | 330.392,07 | 9,82                   | 12,76           | 343.027,08   |  |  |
| 4.4.3.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   | 10,97                  | 13,56           | 35.432,28  | 10,88                  | 14,13           | 36.921,69    |  |  |
| 4.4.3.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92769   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                     | KG    | 446,98     | 13,27                  | 16,41           | 7.334,94   | 12,98                  | 16,86           | 7.536,08     |  |  |
| 4.4.3.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 2.513,00   | 11,15                  | 13,79           | 34.654,27  | 11,03                  | 14,33           | 36.011,29    |  |  |
| 4.4.3.11                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 3.821,00   | 9,37                   | 11,58           | 44.247,18  | 9,29                   | 12,07           | 46.119,47    |  |  |
| 4.4.3.12                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 5.582,00   | 9,19                   | 11,36           | 63.411,52  | 9,14                   | 11,87           | 66.258,34    |  |  |
| 4.4.3.13                                                             |                   | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     | 852,28                 | 1.054,18        | 336.262,33 | 837,56                 | 1.088,49        | 347.206,54   |  |  |
| 4.4.3.14                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 180,00     | 59,88                  | 74,06           | 13.330,80  | 57,63                  | 74,89           | 13.480,20    |  |  |
| 4.4.4                                                                |                   |         | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 166.888,56 |                        |                 | 167.294,50   |  |  |
| 4.4.4.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 432,00     | 111,81                 | 138,29          | 59.741,28  | 106,87                 | 138,88          | 59.996,16    |  |  |
| 4.4.4.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 864,00     | 4,06                   | 5,02            | 4.337,28   | 3,78                   | 4,91            | 4.242,24     |  |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |          |                        |                 |          |            |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|----------|------------------------|-----------------|----------|------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%   | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%   |            |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%  | E.S. HORA:             |                 | 85,34%   |            |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%   | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%   |            |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%   | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%   |            |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |          | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |          |            |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |          |                        | PREÇOS (R\$)    |          |            |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL  | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL  |            |  |
| SEM BDI                                                              | COM BDI           | SEM BDI | COM BDI                                                                                                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 |          |                        |                 |          |            |  |
| 4.4.4.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 1.728,00   |                        | 32,00           | 39,58    | 68.394,24              | 29,96           | 38,93    | 67.271,04  |  |
| 4.4.4.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014  | M²    | 25,80      |                        | 67,73           | 83,77    | 2.161,26               | 65,71           | 85,39    | 2.203,06   |  |
| 4.4.4.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                               | M2    | 150,00     |                        | 173,85          | 215,03   | 32.254,50              | 172,27          | 223,88   | 33.582,00  |  |
| 4.4.5                                                                |                   |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 |          | 1.748,82               |                 |          | 1.831,25   |  |
| 4.4.5.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                                             | M2    | 2,52       |                        | 561,07          | 693,98   | 1.748,82               | 559,17          | 726,69   | 1.831,25   |  |
| 4.4.6                                                                |                   |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                                               |       |            |                        |                 |          | 61.878,66              |                 |          | 64.307,90  |  |
| 4.4.6.1                                                              | caern             | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018                       | UN    | 5,00       |                        | 1.820,24        | 2.251,45 | 11.257,25              | 1.734,86        | 2.254,62 | 11.273,10  |  |
| 4.4.6.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                                                     | M     | 79,40      |                        | 452,78          | 560,04   | 44.467,17              | 452,63          | 588,23   | 46.705,46  |  |
| 4.4.6.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                                              | M3    | 18,97      |                        | 262,29          | 324,42   | 6.154,24               | 256,74          | 333,65   | 6.329,34   |  |
| 4.4.7                                                                |                   |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 |          | 164.983,46             |                 |          | 169.062,18 |  |
| 4.4.7.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94275   | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024                                                                  | M     | 228,20     |                        | 40,32           | 49,87    | 11.380,33              | 39,29           | 51,06    | 11.651,89  |  |
| 4.4.7.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92400   | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                                                                            | M2    | 643,00     |                        | 95,44           | 118,04   | 75.899,72              | 93,92           | 122,05   | 78.478,15  |  |
| 4.4.7.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94990   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                                                                                         | M3    | 80,52      |                        | 780,20          | 965,02   | 77.703,41              | 754,30          | 980,28   | 78.932,14  |  |
| 4.4.8                                                                |                   |         | PINTURA                                                                                                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 |          | 29.396,69              |                 |          | 28.987,92  |  |
| 4.4.8.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                                              | M2    | 1.728,00   |                        | 3,30            | 4,08     | 7.050,24               | 3,06            | 3,97     | 6.860,16   |  |
| 4.4.8.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                                                  | M2    | 1.728,00   |                        | 10,29           | 12,72    | 21.980,16              | 9,70            | 12,60    | 21.772,80  |  |
| 4.4.8.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                                                                        | M2    | 5,04       |                        | 10,27           | 12,70    | 64,00                  | 9,65            | 12,54    | 63,20      |  |
| 4.4.8.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020                                                                | M2    | 5,04       |                        | 48,50           | 59,98    | 302,29                 | 44,55           | 57,89    | 291,76     |  |
| 4.4.9                                                                |                   |         | INSTALAÇÃO ELÉTRICA                                                                                                                                                                                                                                    |       |            |                        |                 |          | 11.488,53              |                 |          | 11.785,43  |  |
| 4.4.9.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101517  | ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_PS                                                                                        | UN    | 1,00       |                        | 894,51          | 1.106,41 | 1.106,41               | 875,56          | 1.137,87 | 1.137,87   |  |
| 4.4.9.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 91931   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                                         | M     | 15,00      |                        | 11,29           | 13,96    | 209,40                 | 11,02           | 14,32    | 214,80     |  |
| 4.4.9.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 91929   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                                         | M     | 115,50     |                        | 7,98            | 9,87     | 1.139,98               | 7,76            | 10,08    | 1.164,24   |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                            |       |           |              |           |                        |           |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|---------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                            |       |           | REVISÃO:     |           | E.S. MÊS:              |           | E.S. MÊS:              |               |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                            |       |           | 01           |           | E.S. HORA:             |           | E.S. HORA:             |               |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                            |       |           | DATA BASE:   |           | BDI SERVIÇO:           |           | BDI SERVIÇO:           |               |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                            |       |           | set-24       |           | BDI MATERIAL E EQUIP.: |           | BDI MATERIAL E EQUIP.: |               |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                              | UNID. | QUANT.    | MODALIDADE:  |           | SEM DESONERAÇÃO        |           | MODALIDADE:            |               |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                            |       |           | PREÇOS (R\$) |           | PREÇOS (R\$)           |           | COM DESONERAÇÃO        |               |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                            |       |           | UNITÁRIO     |           | PARCIAL                | UNITÁRIO  |                        | PARCIAL       |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                            |       |           | SEM BDI      | COM BDI   |                        | SEM BDI   | COM BDI                |               |
| 4.4.9.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 91927   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023           | M     | 90,00     | 5,38         | 6,65      | 598,50                 | 5,22      | 6,78                   | 610,20        |
| 4.4.9.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 91854   | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 | M     | 5,50      | 8,73         | 10,79     | 59,34                  | 8,01      | 10,40                  | 57,20         |
| 4.4.9.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 95728   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                         | M     | 38,00     | 23,88        | 29,53     | 1.122,14               | 22,13     | 28,76                  | 1.092,88      |
| 4.4.9.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97882   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020               | UN    | 4,00      | 215,84       | 266,97    | 1.067,88               | 212,07    | 275,60                 | 1.102,40      |
| 4.4.9.8                                                              | caern             | 2070408 | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTAILA COM 02 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                    | UN    | 2,00      | 2.500,16     | 3.092,44  | 6.184,88               | 2.464,55  | 3.202,92               | 6.405,84      |
| 4.4.10                                                               |                   |         | DIVERSOS                                                                                                                                   |       |           |              |           | 59.269,73              |           |                        | 61.922,37     |
| 4.4.10.1                                                             | caern             | 2220066 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021         | M     | 19,30     | 1.777,21     | 2.198,23  | 42.425,83              | 1.766,07  | 2.295,18               | 44.296,97     |
| 4.4.10.2                                                             | caern             | 2220065 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021         | M     | 10,00     | 1.361,79     | 1.684,39  | 16.843,90              | 1.356,22  | 1.762,54               | 17.625,40     |
| 4.5                                                                  |                   |         | MATERIAIS TRECHO 03 - MONTANHAS A NOVA CRUZ                                                                                                |       |           |              |           | 37.141.370,50          |           |                        | 38.958.535,25 |
| 4.5.1                                                                |                   |         | ADUTORA                                                                                                                                    |       |           |              |           | 34.855.326,04          |           |                        | 36.560.653,45 |
| 4.5.1.1                                                              | TBPFRV02          |         | TUBO PVC-PRFV, PN25, 10.000 N/m², DN 700                                                                                                   | M     | 19.278,00 | 1.576,37     | 1.765,53  | 34.035.887,34          | 1.576,37  | 1.851,91               | 35.701.120,98 |
| 4.5.1.2                                                              | FF139             |         | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN25, DN 700MM                                                                                            | UN    | 1,00      | 8.319,84     | 9.318,22  | 9.318,22               | 8.319,84  | 9.774,14               | 9.774,14      |
| 4.5.1.3                                                              | FF25              |         | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 250MM                                                                             | UN    | 1,00      | 1.898,94     | 2.126,81  | 2.126,81               | 1.898,94  | 2.230,87               | 2.230,87      |
| 4.5.1.4                                                              | FF147             |         | CURVA 90°, FOFO, JGS, PN16, DN 700MM                                                                                                       | UN    | 3,00      | 10.458,51    | 11.713,53 | 35.140,59              | 10.458,51 | 12.286,66              | 36.859,98     |
| 4.5.1.5                                                              | FF146             |         | CURVA 45°, FOFO, JGS, PN16, DN 700MM                                                                                                       | UN    | 2,00      | 9.507,74     | 10.648,66 | 21.297,32              | 9.507,74  | 11.169,69              | 22.339,38     |
| 4.5.1.6                                                              | FF140             |         | CURVA 22°, FOFO, JGS, PN25, DN 700MM                                                                                                       | UN    | 8,00      | 10.000,22    | 11.200,24 | 89.601,92              | 10.000,22 | 11.748,25              | 93.986,00     |
| 4.5.1.7                                                              | FF141             |         | CURVA 11°, FOFO, JGS, PN25, DN 700MM                                                                                                       | UN    | 38,00     | 8.004,18     | 8.964,68  | 340.657,84             | 8.004,18  | 9.403,31               | 357.325,78    |
| 4.5.1.8                                                              | FF142             |         | LUVA SIMPLES, FOFO, BOLSA/BOLSA, PN25, DN 700MM                                                                                            | UN    | 64,00     | 4.482,37     | 5.020,25  | 321.296,00             | 4.482,37  | 5.265,88               | 337.016,32    |
| 4.5.2                                                                |                   |         | VENTOSAS E DESCARGAS                                                                                                                       |       |           |              |           | 582.081,58             |           |                        | 610.561,20    |
| 4.5.2.1                                                              | FF145             |         | TÊ, BBF, FOFO, PN25, DN 700-200MM                                                                                                          | UN    | 40,00     | 9.294,94     | 10.410,33 | 416.413,20             | 9.294,94  | 10.919,69              | 436.787,60    |
| 4.5.2.2                                                              | FF16              |         | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 150MM                                                                                                   | UN    | 22,00     | 490,26       | 549,09    | 12.079,98              | 490,26    | 575,95                 | 12.670,90     |
| 4.5.2.3                                                              | FF119             |         | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN25, DN 200-100MM                                                                                     | UN    | 18,00     | 2.170,27     | 2.430,70  | 43.752,60              | 2.170,27  | 2.549,63               | 45.893,34     |
| 4.5.2.4                                                              | FF52              |         | REDUÇÃO EXCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 200-150MM                                                                                      | UN    | 22,00     | 790,09       | 884,90    | 19.467,80              | 790,09    | 928,20                 | 20.420,40     |
| 4.5.2.5                                                              | VG03              |         | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 100MM                                                                | UN    | 18,00     | 946,02       | 1.059,54  | 19.071,72              | 946,02    | 1.111,38               | 20.004,84     |
| 4.5.2.6                                                              | VG04              |         | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 150MM                                                                | UN    | 22,00     | 1.782,29     | 1.996,16  | 43.915,52              | 1.782,29  | 2.093,83               | 46.064,26     |
| 4.5.2.7                                                              | VT01              |         | VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO, FOFO, FLANGE, PN10, DN 50MM                                                                                       | UN    | 18,00     | 917,58       | 1.027,68  | 18.498,24              | 917,58    | 1.077,97               | 19.403,46     |
| 4.5.2.8                                                              | FF101             |         | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 16X80                                                                                                         | UN    | 288,00    | 8,23         | 9,21      | 2.652,48               | 8,23      | 9,66                   | 2.782,08      |
| 4.5.2.9                                                              | FF102             |         | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 20X90                                                                                                         | UN    | 216,00    | 20,00        | 22,40     | 4.838,40               | 20,00     | 23,49                  | 5.073,84      |
| 4.5.2.10                                                             | FF94              |         | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 100MM                                                                                                 | UN    | 36,00     | 6,83         | 7,64      | 275,04                 | 6,83      | 8,02                   | 288,72        |
| 4.5.2.11                                                             | FF95              |         | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 150MM                                                                                                 | UN    | 66,00     | 8,31         | 9,30      | 613,80                 | 8,31      | 9,76                   | 644,16        |
| 4.5.2.12                                                             | FF96              |         | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 200MM                                                                                                 | UN    | 40,00     | 11,23        | 12,57     | 502,80                 | 11,23     | 13,19                  | 527,60        |
| 4.5.3                                                                |                   |         | SUB ADUTORA TRECHO 03 - NOVA CRUZ                                                                                                          |       |           |              |           | 1.703.962,88           |           |                        | 1.787.320,60  |
| 4.5.3.1                                                              | TBPFRV05          |         | TUBO PVC-PRFV, PN16, 10.000 N/m², DN 350                                                                                                   | M     | 2.022,00  | 718,93       | 805,20    | 1.628.114,40           | 718,93    | 844,59                 | 1.707.760,98  |
| 4.5.3.2                                                              | FF148             |         | TÊ COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO PN 16 - DN 700mm                                                                                           | UN    | 1,00      | 10.806,74    | 12.103,54 | 12.103,54              | 10.806,74 | 12.695,75              | 12.695,75     |
| 4.5.3.3                                                              | FF151             |         | REDUÇÃO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO PN 16 - DN 700x600mm                                                                                  | UN    | 1,00      | 4.479,85     | 5.017,43  | 5.017,43               | 4.479,85  | 5.262,92               | 5.262,92      |
| 4.5.3.4                                                              | FF149             |         | REDUÇÃO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO PN 16 - DN 600x400mm                                                                                  | UN    | 1,00      | 3.447,23     | 3.860,89  | 3.860,89               | 3.447,23  | 4.049,80               | 4.049,80      |
| 4.5.3.5                                                              | FF150             |         | REDUÇÃO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO PN 16 - DN 400x350mm                                                                                  | UN    | 1,00      | 2.035,57     | 2.279,83  | 2.279,83               | 2.035,57  | 2.391,38               | 2.391,38      |
| 4.5.3.6                                                              | FF139             |         | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN25, DN 700MM                                                                                            | UN    | 2,00      | 8.319,84     | 9.318,22  | 18.636,44              | 8.319,84  | 9.774,14               | 19.548,28     |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                         |        |            |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------------|------------------------|---------------|-------------|------------------------|---------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                         |        | REVISÃO:   |              | E.S. MÊS:              |               | 70,91%      | E.S. MÊS:              |               | 46,96%       |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                         |        | 01         |              | E.S. HORA:             |               | 115,45%     | E.S. HORA:             |               | 85,34%       |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                         |        | DATA BASE: |              | BDI SERVIÇO:           |               | 23,69%      | BDI SERVIÇO:           |               | 29,96%       |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                         |        | set-24     |              | BDI MATERIAL E EQUIP.: |               | 12,00%      | BDI MATERIAL E EQUIP.: |               | 17,48%       |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                           | UNID.  | QUANT.     | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO        |               | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO        |               |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                         |        |            | PREÇOS (R\$) |                        |               |             |                        |               | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                         |        |            | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL       | UNITÁRIO    |                        | PARCIAL       |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                         |        |            | SEM BDI      | COM BDI                |               | SEM BDI     | COM BDI                |               |              |  |
| 4.5.3.7                                                              |                   | FF152   | EXTREMIDADE COM FLANGES E BOLSA EM FERRO FUNDIDO PN 16 - DN 350mm                                                                                       | UN     | 1,00       | 1.374,36     | 1.539,28               | 1.539,28      | 1.374,36    | 1.614,59               | 1.614,59      |              |  |
| 4.5.3.8                                                              |                   | FF153   | EXTREMIDADE FLANGE E PONTA COM ABA DE VEDAÇÃO PN 16 - DN 350mm                                                                                          | UN     | 2,00       | 2.757,14     | 3.087,99               | 6.175,98      | 2.757,14    | 3.239,08               | 6.478,16      |              |  |
| 4.5.3.9                                                              |                   | FF154   | LUVA EM FoFo COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA PN16 - DN 350mm                                                                                                | UN     | 1,00       | 1.945,89     | 2.179,39               | 2.179,39      | 1.945,89    | 2.286,03               | 2.286,03      |              |  |
| 4.5.3.10                                                             |                   | FF155   | CURVA DE 90° EM FoFo COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA PN16 - DN 350mm                                                                                        | UN     | 2,00       | 2.443,97     | 2.737,24               | 5.474,48      | 2.443,97    | 2.871,17               | 5.742,34      |              |  |
| 4.5.3.11                                                             |                   | FF156   | CURVA DE 11° EM FoFo COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA PN16 - DN 350mm                                                                                        | UN     | 1,00       | 1.010,38     | 1.131,62               | 1.131,62      | 1.010,38    | 1.186,99               | 1.186,99      |              |  |
| 4.5.3.12                                                             |                   | VG11    | VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CORPO CURTO C/ VOLANTE PN 16 - DN 350mm                                                                                  | UN     | 1,00       | 10.080,00    | 11.289,60              | 11.289,60     | 10.080,00   | 11.841,98              | 11.841,98     |              |  |
| 4.5.3.13                                                             |                   | VRP01   | VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO PN16 - 50Mpa - DN 350/400MM                                                                                                 | UN     | 1,00       | 5.500,00     | 6.160,00               | 6.160,00      | 5.500,00    | 6.461,40               | 6.461,40      |              |  |
| 4.6                                                                  |                   |         | EQUIPAMENTOS TRECHO 03 - MONTANHAS A NOVA CRUZ                                                                                                          |        |            |              |                        | 2.089.793,12  |             |                        | 2.192.043,71  |              |  |
| 4.6.1                                                                |                   |         | EQUIPAMENTO MECÂNICOS                                                                                                                                   |        |            |              |                        | 1.685.160,51  |             |                        | 1.767.612,99  |              |  |
|                                                                      |                   |         | EEAT 03 - NOVA CRUZ A SANTO ANTÔNIO                                                                                                                     |        |            |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
| 4.6.1.1                                                              |                   | B05     | BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, Q=144,02 L/S, AMT=73,58 mca (EEAT-NOVA CRUZ, SANTO ANTÔNIO)                                                        | UN     | 2,00       | 162.965,25   | 182.521,08             | 365.042,16    | 162.965,25  | 191.451,57             | 382.903,14    |              |  |
|                                                                      |                   |         | EEAT 03 - NOVA CRUZ A PASSA E FICA                                                                                                                      |        |            |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
| 4.6.1.2                                                              |                   | B06     | BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, Q=238,18 L/S, AMT=90,00 mca (EEAT-NOVA CRUZ, PASSA E FICA)                                                         | UN     | 3,00       | 392.892,37   | 440.039,45             | 1.320.118,35  | 392.892,37  | 461.569,95             | 1.384.709,85  |              |  |
| 4.6.2                                                                |                   |         | EQUIPAMENTO ELÉTRICOS                                                                                                                                   |        |            |              |                        | 404.632,61    |             |                        | 424.430,72    |              |  |
|                                                                      |                   |         | EEAT 03 - NOVA CRUZ A SANTO ANTÔNIO                                                                                                                     |        |            |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
| 4.6.2.1                                                              |                   | QC05    | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIACAO DE VELOCIDADE, TIPO INVERSOR DE FREQUENCIA, P/ QUARO MOTORES TRIFASICOS DE 200 CV, 380V, SENDO O ESQUEMA 1+1  | UN     | 1,00       | 82.958,88    | 92.913,94              | 92.913,94     | 82.958,88   | 97.460,09              | 97.460,09     |              |  |
|                                                                      |                   |         | EEAT 03 - NOVA CRUZ A PASSA E FICA                                                                                                                      |        |            |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
| 4.6.2.2                                                              |                   | QC06    | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIACAO DE VELOCIDADE, TIPO INVERSOR DE FREQUENCIA, P/ QUARO MOTORES TRIFASICOS DE 400 CV, 380V, SENDO O ESQUEMA 2+1  | UN     | 1,00       | 133.059,39   | 149.026,51             | 149.026,51    | 133.059,39  | 156.318,17             | 156.318,17    |              |  |
| 4.6.2.3                                                              |                   | TRF01   | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A ÓLEO, 500KVA-13.8KV-380/220V- Y-60Hz                                                                                          | UN     | 2,00       | 72.630,43    | 81.346,08              | 162.692,16    | 72.630,43   | 85.326,23              | 170.652,46    |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                         |        |            |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
| 5.                                                                   |                   |         | TRECHO 04 - NOVA CRUZ À SERRINHA                                                                                                                        |        |            |              |                        | 38.031.035,59 |             |                        | 39.329.240,54 |              |  |
| 5.1                                                                  |                   |         | SERVIÇOS ADUTORA TRECHO 04.01 NOVA CRUZ À EEAT 04 (STO ANTÔNIO)                                                                                         |        |            |              |                        | 7.892.989,26  |             |                        | 7.971.094,12  |              |  |
| 5.1.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                   |        |            |              |                        | 454.860,95    |             |                        | 455.387,05    |              |  |
| 5.1.1.1                                                              | caern             | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                               | M      | 21.674,46  | 2,56         | 3,16                   | 68.491,29     | 2,24        | 2,91                   | 63.072,67     |              |  |
| 5.1.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024            | M2     | 108.676,10 | 0,61         | 0,75                   | 81.507,07     | 0,58        | 0,75                   | 81.507,07     |              |  |
| 5.1.1.3                                                              | caern             | 2010053 | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                              | M      | 43.348,92  | 4,54         | 5,61                   | 243.187,44    | 4,39        | 5,70                   | 247.088,84    |              |  |
| 5.1.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97054   | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                       | UN     | 433,00     | 28,12        | 34,78                  | 15.059,74     | 27,08       | 35,19                  | 15.237,27     |              |  |
| 5.1.1.5                                                              | caern             | 2010037 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                        | M      | 29,64      | 89,34        | 110,50                 | 3.275,22      | 80,78       | 104,98                 | 3.111,60      |              |  |
| 5.1.1.6                                                              | caern             | 2010036 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO. R_05/2023                | M      | 1,37       | 123,35       | 152,57                 | 209,02        | 112,60      | 146,33                 | 200,47        |              |  |
| 5.1.1.7                                                              | caern             | 2010035 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA. R_05/2023                        | M      | 1,50       | 181,57       | 224,58                 | 336,87        | 169,89      | 220,78                 | 331,17        |              |  |
| 5.1.1.8                                                              |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES | UN     | 31,00      | 1.007,44     | 1.246,10               | 38.629,10     | 1.006,44    | 1.307,96               | 40.546,76     |              |  |
| 5.1.1.9                                                              | caern             | 2010007 | REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES EM ÁREAS. R_05/2019                                                                            | PTXDIA | 120,00     | 28,07        | 34,71                  | 4.165,20      | 27,52       | 35,76                  | 4.291,20      |              |  |
| 5.1.2                                                                |                   |         | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                      |        |            |              |                        | 5.379.022,50  |             |                        | 5.439.967,20  |              |  |
| 5.1.2.1                                                              |                   | COMP 02 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                       | M³     | 483,76     | 81,49        | 100,79                 | 48.758,17     | 73,58       | 95,62                  | 46.257,13     |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           |              |          |                        |          |                        |              |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------------|----------|------------------------|----------|------------------------|--------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | REVISÃO:     |          | E.S. MÊS:              |          | E.S. MÊS:              |              |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | 01           |          | E.S. HORA:             |          | E.S. HORA:             |              |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | DATA BASE:   |          | BDI SERVIÇO:           |          | BDI SERVIÇO:           |              |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | set-24       |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |              |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                         | UNID. | QUANT.    | MODALIDADE:  |          | SEM DESONERAÇÃO        |          | MODALIDADE:            |              |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | PREÇOS (R\$) |          | PREÇOS (R\$)           |          | COM DESONERAÇÃO        |              |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | UNITÁRIO     |          | PARCIAL                | UNITÁRIO |                        | PARCIAL      |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | SEM BDI      | COM BDI  |                        | SEM BDI  | COM BDI                |              |
| 5.1.2.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 90091   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021                     | M3    | 40.636,08 | 6,26         | 7,74     | 314.523,25             | 6,04     | 7,84                   | 318.586,86   |
| 5.1.2.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 102315  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021                     | M3    | 7.256,44  | 7,98         | 9,87     | 71.621,06              | 7,70     | 10,00                  | 72.564,40    |
| 5.1.2.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101625  | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                                 | M3    | 2.275,82  | 155,31       | 192,10   | 437.185,02             | 151,04   | 196,29                 | 446.720,70   |
| 5.1.2.5                                                              | caern                | 2040103 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                                            | M²    | 65.023,38 | 27,05        | 33,45    | 2.175.032,06           | 25,79    | 33,51                  | 2.178.933,46 |
| 5.1.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94339   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023                                                                | M3    | 13.159,77 | 80,49        | 99,55    | 1.310.055,10           | 79,47    | 103,27                 | 1.359.009,44 |
| 5.1.2.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94327   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023                                                                   | M3    | 536,00    | 85,91        | 106,26   | 56.955,36              | 84,91    | 110,34                 | 59.142,24    |
| 5.1.2.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93378   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 | M3    | 30.706,14 | 23,40        | 28,94    | 888.635,69             | 22,08    | 28,69                  | 880.959,15   |
| 5.1.2.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104728  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023                | M3    | 1.250,68  | 19,58        | 24,21    | 30.278,96              | 18,92    | 24,58                  | 30.741,71    |
| 5.1.2.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100574  | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                                           | M3    | 19.122,86 | 1,43         | 1,76     | 33.656,23              | 1,38     | 1,79                   | 34.229,91    |
| 5.1.2.11                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97914   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                     | M3XKM | 1.239,10  | 3,04         | 3,76     | 4.659,01               | 2,97     | 3,85                   | 4.770,53     |
| 5.1.2.12                                                             | caern                | 2220082 | DEPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL PARA MATERIAIS MISTURADOS. INC_05/2020                                                                                                                                                       | M³    | 123,91    | 50,00        | 61,84    | 7.662,59               | 50,00    | 64,98                  | 8.051,67     |
| 5.1.3                                                                |                      |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          |       |           |              |          | 829.699,75             |          |                        | 847.894,95   |
| 5.1.3.1                                                              | caern                | 2150065 | REASSENTAMENTO DE PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM PEDRISCO E EMULSÃO ASFÁLTICA (BRIPAR), COM REAPROVEITAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020_P R_05/2022REV01                                           | M²    | 3.638,82  | 128,48       | 158,91   | 578.244,88             | 124,46   | 161,74                 | 588.542,74   |
| 5.1.3.2                                                              | caern                | 2210100 | DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MARTELETE PNEUMÁTICO. R_11/2016                                                                                                                                                                               | M²    | 1.906,25  | 17,46        | 21,59    | 41.155,93              | 16,43    | 21,35                  | 40.698,43    |
| 5.1.3.3                                                              | caern                | 2150032 | RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTO ASFÁLTICO, PARA O FECHAMENTO DE VALAS, COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) - DMT 20 KM. R_05/2021                                                                                                                  | M³    | 95,31     | 1.591,86     | 1.968,97 | 187.662,53             | 1.581,57 | 2.055,40               | 195.900,17   |
| 5.1.3.4                                                              | caern                | 2010038 | LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS), INCLUSIVE CARGA MANUAL                                                                                                                                                                              | M²    | 13.400,19 | 0,54         | 0,66     | 8.844,12               | 0,49     | 0,63                   | 8.442,11     |
| 5.1.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97914   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                     | M3XKM | 1.787,06  | 3,04         | 3,76     | 6.719,34               | 2,97     | 3,85                   | 6.880,18     |
| 5.1.3.6                                                              | caern                | 2220081 | DEPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL PARA MATERIAIS CLASSE C (BETUMINOSOS E GESSO). INC_05/2020                                                                                                                                   | M³    | 95,31     | 60,00        | 74,21    | 7.072,95               | 60,00    | 77,97                  | 7.431,32     |
| 5.1.4                                                                |                      |         | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                                                                          |       |           |              |          | 386.100,12             |          |                        | 377.007,81   |
| 5.1.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97139   | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024                                                 | M     | 21.674,46 | 12,68        | 15,68    | 339.855,53             | 11,70    | 15,20                  | 329.451,79   |
| 5.1.4.2                                                              | caern                | 2060557 | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 400 MM. INC_05/2020                                                                                                                                                                 | UN    | 67,00     | 31,84        | 39,38    | 2.638,46               | 29,75    | 38,66                  | 2.590,22     |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                |        |            |                        |                 |              |                        |                 |              |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                |        | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                |        | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                |        | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                |        | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                  | UNID.  | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                |        |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                |        |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                |        |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |
| 5.1.4.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103112  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                     | UN     | 1,00       | 282,71                 | 349,68          | 349,68       | 268,05                 | 348,35          | 348,35       |
| 5.1.4.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103106  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                     | UN     | 15,00      | 57,73                  | 71,40           | 1.071,00     | 55,15                  | 71,67           | 1.075,05     |
| 5.1.4.5                                                              | caern                | 2060587 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                             | UN     | 15,00      | 14,12                  | 17,46           | 261,90       | 12,68                  | 16,47           | 247,05       |
| 5.1.4.6                                                              | caern                | 2060592 | ASSENTAMENTO DE VENTOSA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGE, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                         | UN     | 9,00       | 14,12                  | 17,46           | 157,14       | 12,68                  | 16,47           | 148,23       |
| 5.1.4.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100952  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 | TXKM   | 11.505,90  | 2,94                   | 3,63            | 41.766,41    | 2,89                   | 3,75            | 43.147,12    |
| 5.1.5                                                                |                      |         | CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM                                                                                                                                   |        |            |                        |                 | 662.324,21   |                        |                 | 671.806,08   |
| 5.1.5.1                                                              |                      | COMP 03 | CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                   | UN     | 15,00      | 35.231,47              | 43.577,80       | 653.667,00   | 34.013,00              | 44.203,29       | 663.049,35   |
| 5.1.5.2                                                              |                      | COMP 04 | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 400MM                                                                                 | UN     | 13,00      | 481,25                 | 595,25          | 7.738,25     | 463,26                 | 602,05          | 7.826,65     |
| 5.1.5.3                                                              |                      | COMP 12 | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 90°, PARA O DIÂMETRO DE 400MM                                                                                            | UN     | 1,00       | 742,96                 | 918,96          | 918,96       | 715,67                 | 930,08          | 930,08       |
| 5.1.6                                                                |                      |         | DIVERSOS                                                                                                                                                       |        |            |                        |                 | 180.981,73   |                        |                 | 179.031,03   |
| 5.1.6.1                                                              |                      | COMP 05 | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                      | M      | 21.674,46  | 5,16                   | 6,38            | 138.283,05   | 4,94                   | 6,42            | 139.150,03   |
| 5.1.6.2                                                              | caern                | 2220075 | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                  | M      | 21.674,46  | 1,60                   | 1,97            | 42.698,68    | 1,42                   | 1,84            | 39.881,00    |
| 5.2                                                                  |                      |         | SERVIÇOS ADUTORA TRECHO 04.02 EEAT 04 À SERRINHA                                                                                                               |        |            |                        |                 | 2.419.621,00 |                        |                 | 2.456.925,20 |
| 5.2.1                                                                |                      |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                          |        |            |                        |                 | 124.207,24   |                        |                 | 124.558,72   |
| 5.2.1.1                                                              | caern                | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                      | M      | 5.828,95   | 2,56                   | 3,16            | 18.419,48    | 2,24                   | 2,91            | 16.962,24    |
| 5.2.1.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                   | M2     | 24.180,43  | 0,61                   | 0,75            | 18.135,32    | 0,58                   | 0,75            | 18.135,32    |
| 5.2.1.3                                                              | caern                | 2010053 | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                                     | M      | 11.657,90  | 4,54                   | 5,61            | 65.400,81    | 4,39                   | 5,70            | 66.450,03    |
| 5.2.1.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97054   | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                              | UN     | 107,00     | 28,12                  | 34,78           | 3.721,46     | 27,08                  | 35,19           | 3.765,33     |
| 5.2.1.5                                                              | caern                | 2010037 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                               | M      | 7,07       | 89,34                  | 110,50          | 781,23       | 80,78                  | 104,98          | 742,20       |
| 5.2.1.6                                                              | caern                | 2010036 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO. R_05/2023                       | M      | 0,23       | 123,35                 | 152,57          | 35,09        | 112,60                 | 146,33          | 33,65        |
| 5.2.1.7                                                              | caern                | 2010035 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA. R_05/2023                               | M      | 1,45       | 181,57                 | 224,58          | 325,64       | 169,89                 | 220,78          | 320,13       |
| 5.2.1.8                                                              |                      | COMP 06 | PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS EM VIAS DE TRÁFEGO MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1,25 X 0,4M, INCLUSO REAPROVEITAMENTO                                          | UN     | 6,00       | 165,21                 | 204,34          | 1.226,04     | 163,90                 | 213,00          | 1.278,00     |
| 5.2.1.9                                                              |                      | COMP 07 | PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS EM VIAS DE TRÁFEGO MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1,25 X 0,8M, INCLUSO REAPROVEITAMENTO                                          | UN     | 4,00       | 326,82                 | 404,24          | 1.616,96     | 324,20                 | 421,33          | 1.685,32     |
| 5.2.1.10                                                             |                      | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES        | UN     | 8,33       | 1.007,44               | 1.246,10        | 10.380,01    | 1.006,44               | 1.307,96        | 10.895,30    |
| 5.2.1.11                                                             | caern                | 2010007 | REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES EM ÁREAS. R_05/2019                                                                                   | PTXDIA | 120,00     | 28,07                  | 34,71           | 4.165,20     | 27,52                  | 35,76           | 4.291,20     |
| 5.2.2                                                                |                      |         | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                             |        |            |                        |                 | 807.691,92   |                        |                 | 820.870,26   |
| 5.2.2.1                                                              |                      | COMP 02 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                              | M³     | 89,66      | 81,49                  | 100,79          | 9.036,83     | 73,58                  | 95,62           | 8.573,28     |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |              |          |                        |          |                        |            |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------------|----------|------------------------|----------|------------------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | REVISÃO:     |          | E.S. MÊS:              |          | E.S. MÊS:              |            |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | 01           |          | E.S. HORA:             |          | E.S. HORA:             |            |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | DATA BASE:   |          | BDI SERVIÇO:           |          | BDI SERVIÇO:           |            |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | set-24       |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |            |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                         | UNID. | QUANT.   | MODALIDADE:  |          | SEM DESONERAÇÃO        |          | MODALIDADE:            |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | PREÇOS (R\$) |          | PREÇOS (R\$)           |          | COM DESONERAÇÃO        |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | UNITÁRIO     |          | PARCIAL                | UNITÁRIO |                        | PARCIAL    |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | SEM BDI      | COM BDI  |                        | SEM BDI  | COM BDI                |            |
| 5.2.2.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 90106   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021           | M3    | 4.575,81 | 7,49         | 9,26     | 42.372,00              | 7,12     | 9,25                   | 42.326,24  |
| 5.2.2.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 90091   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021                     | M3    | 2.955,99 | 6,26         | 7,74     | 22.879,36              | 6,04     | 7,84                   | 23.174,96  |
| 5.2.2.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 102327  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3 ), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021                | M3    | 1.344,96 | 9,37         | 11,58    | 15.574,63              | 8,89     | 11,55                  | 15.534,28  |
| 5.2.2.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101622  | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                                                          | M3    | 307,15   | 194,81       | 240,96   | 74.010,86              | 187,51   | 243,68                 | 74.846,31  |
| 5.2.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101625  | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                                 | M3    | 173,25   | 155,31       | 192,10   | 33.281,32              | 151,04   | 196,29                 | 34.007,24  |
| 5.2.2.7                                                              | caern                | 2040103 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                                            | M²    | 4.926,03 | 27,05        | 33,45    | 164.775,70             | 25,79    | 33,51                  | 165.071,26 |
| 5.2.2.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94339   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023                                                                | M3    | 1.032,68 | 80,49        | 99,55    | 102.803,29             | 79,47    | 103,27                 | 106.644,86 |
| 5.2.2.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94327   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023                                                                   | M3    | 1.572,89 | 85,91        | 106,26   | 167.135,29             | 84,91    | 110,34                 | 173.552,68 |
| 5.2.2.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93378   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 | M3    | 2.409,58 | 23,40        | 28,94    | 69.733,24              | 22,08    | 28,69                  | 69.130,85  |
| 5.2.2.11                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104728  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023                | M3    | 3.670,08 | 19,58        | 24,21    | 88.852,63              | 18,92    | 24,58                  | 90.210,56  |
| 5.2.2.12                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100574  | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                                           | M3    | 3.356,58 | 1,43         | 1,76     | 5.907,58               | 1,38     | 1,79                   | 6.008,27   |
| 5.2.2.13                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97914   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                     | M3XKM | 1.139,30 | 3,04         | 3,76     | 4.283,76               | 2,97     | 3,85                   | 4.386,30   |
| 5.2.2.14                                                             | caern                | 2220082 | DEPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL PARA MATERIAIS MISTURADOS. INC_05/2020                                                                                                                                                       | M³    | 113,93   | 50,00        | 61,84    | 7.045,43               | 50,00    | 64,98                  | 7.403,17   |
| 5.2.3                                                                |                      |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          |       |          |              |          | 542.961,21             |          |                        | 555.964,33 |
| 5.2.3.1                                                              | caern                | 2150065 | REASSENTAMENTO DE PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM PEDRISCO E EMULSÃO ASFÁLTICA (BRIPAR), COM REAPROVEITAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020_P R_05/2022REV01                                           | M²    | 1.980,61 | 128,48       | 158,91   | 314.738,73             | 124,46   | 161,74                 | 320.343,86 |
| 5.2.3.2                                                              | caern                | 2210100 | DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MARTELETE PNEUMÁTICO. R_11/2016                                                                                                                                                                               | M²    | 1.752,81 | 17,46        | 21,59    | 37.843,16              | 16,43    | 21,35                  | 37.422,49  |
| 5.2.3.3                                                              | caern                | 2150032 | RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTO ASFÁLTICO, PARA O FECHAMENTO DE VALAS, COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) - DMT 20 KM. R_05/2021                                                                                                                  | M³    | 87,64    | 1.591,86     | 1.968,97 | 172.560,53             | 1.581,57 | 2.055,40               | 180.135,25 |
| 5.2.3.4                                                              | caern                | 2010038 | LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS), INCLUSIVE CARGA MANUAL                                                                                                                                                                              | M²    | 7.782,44 | 0,54         | 0,66     | 5.136,41               | 0,49     | 0,63                   | 4.902,93   |
| 5.2.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97914   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                     | M3XKM | 1.643,25 | 3,04         | 3,76     | 6.178,62               | 2,97     | 3,85                   | 6.326,51   |
| 5.2.3.6                                                              | caern                | 2220081 | DEPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL PARA MATERIAIS CLASSE C (BETUMINOSOS E GESSO). INC_05/2020                                                                                                                                   | M³    | 87,64    | 60,00        | 74,21    | 6.503,76               | 60,00    | 77,97                  | 6.833,29   |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |                |                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |                |                                                                                                                                                                                                       |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |                |                                                                                                                                                                                                       |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |                |                                                                                                                                                                                                       |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |                |                                                                                                                                                                                                       |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO         | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                         | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                      |                |                                                                                                                                                                                                       |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |                |                                                                                                                                                                                                       |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                      |                |                                                                                                                                                                                                       |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 5.2.4                                                                |                      |                | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 99.923,89    |                        |                 | 98.959,06    |              |  |
| 5.2.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97134          | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 | M     | 4.178,93   | 3,92                   | 4,84            | 20.226,02    | 3,55                   | 4,61            | 19.264,86    |              |  |
| 5.2.4.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97139          | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 | M     | 1.650,02   | 12,68                  | 15,68           | 25.872,31    | 11,70                  | 15,20           | 25.080,30    |              |  |
| 5.2.4.3                                                              | caern                | 2020086        | TRAVESSIA MÉTODO NÃO DESTRUTIVO PARA TUBO MAIOR QUE 100MM E ATÉ 200MM. R_05/2019                                                                                                                      | M     | 7,00       | 1.541,98               | 1.907,27        | 13.350,89    | 1.534,41               | 1.994,11        | 13.958,77    |              |  |
| 5.2.4.4                                                              | caern                | 2060552        | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 150 MM. INC_05/2020                                                                                                                 | UN    | 56,00      | 15,11                  | 18,68           | 1.046,08     | 13,67                  | 17,76           | 994,56       |              |  |
| 5.2.4.5                                                              | caern                | 2060557        | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 400 MM. INC_05/2020                                                                                                                 | UN    | 53,00      | 31,84                  | 39,38           | 2.087,14     | 29,75                  | 38,66           | 2.048,98     |              |  |
| 5.2.4.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103106         | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 7,00       | 57,73                  | 71,40           | 499,80       | 55,15                  | 71,67           | 501,69       |              |  |
| 5.2.4.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103107         | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 63,00      | 80,78                  | 99,91           | 6.294,33     | 76,96                  | 100,01          | 6.300,63     |              |  |
| 5.2.4.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103112         | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 56,00      | 282,71                 | 349,68          | 19.582,08    | 268,05                 | 348,35          | 19.507,60    |              |  |
| 5.2.4.9                                                              | caern                | 2060587        | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                    | UN    | 10,00      | 14,12                  | 17,46           | 174,60       | 12,68                  | 16,47           | 164,70       |              |  |
| 5.2.4.10                                                             | caern                | 2060589        | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 350MM A 450MM. INC_05/2020                                                                                                   | UN    | 1,00       | 56,88                  | 70,35           | 70,35        | 53,96                  | 70,12           | 70,12        |              |  |
| 5.2.4.11                                                             | caern                | 2060592        | ASSENTAMENTO DE VENTOSA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGE, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                | UN    | 5,00       | 14,12                  | 17,46           | 87,30        | 12,68                  | 16,47           | 82,35        |              |  |
| 5.2.4.12                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100952         | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                        | TXKM  | 2.929,20   | 2,94                   | 3,63            | 10.632,99    | 2,89                   | 3,75            | 10.984,50    |              |  |
| 5.2.5                                                                |                      |                | CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 796.165,01   |                        |                 | 808.425,72   |              |  |
| 5.2.5.1                                                              |                      | COMP 03        | CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                                          | UN    | 10,00      | 35.231,47              | 43.577,80       | 435.778,00   | 34.013,00              | 44.203,29       | 442.032,90   |              |  |
| 5.2.5.2                                                              |                      | COMP 08        | CAIXA ENTERRADA PARA TRAVESSIAS PELO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO, MEDINDO 6,60 X 5,40 M                                                                                                                     | UN    | 2,00       | 108.654,70             | 134.394,99      | 268.789,98   | 105.206,40             | 136.726,23      | 273.452,46   |              |  |
| 5.2.5.3                                                              |                      | COMP 09        | CAIXA ENTERRADA PARA DERIVAÇÃO DE SUB ADUTORAS                                                                                                                                                        | UN    | 2,00       | 30.600,59              | 37.849,86       | 75.699,72    | 29.570,71              | 38.430,09       | 76.860,18    |              |  |
| 5.2.5.4                                                              |                      | COMP 10        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 150MM                                                                                                                        | UN    | 26,00      | 176,01                 | 217,70          | 5.660,20     | 169,39                 | 220,13          | 5.723,38     |              |  |
| 5.2.5.5                                                              |                      | COMP 11        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 90°, PARA O DIÂMETRO DE 150MM                                                                                                                                   | UN    | 1,00       | 230,47                 | 285,06          | 285,06       | 221,57                 | 287,95          | 287,95       |              |  |
| 5.2.5.6                                                              |                      | COMP 04        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 400MM                                                                                                                        | UN    | 9,00       | 481,25                 | 595,25          | 5.357,25     | 463,26                 | 602,05          | 5.418,45     |              |  |
| 5.2.5.7                                                              |                      | COMP 12        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 90°, PARA O DIÂMETRO DE 400MM                                                                                                                                   | UN    | 5,00       | 742,96                 | 918,96          | 4.594,80     | 715,67                 | 930,08          | 4.650,40     |              |  |
| 5.2.6                                                                |                      |                | DIVERSOS                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 48.671,73    |                        |                 | 48.147,11    |              |  |
| 5.2.6.1                                                              |                      | COMP 05        | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                                             | M     | 5.828,95   | 5,16                   | 6,38            | 37.188,70    | 4,94                   | 6,42            | 37.421,85    |              |  |
| 5.2.6.2                                                              | caern                | 2220075        | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                                                         | M     | 5.828,95   | 1,60                   | 1,97            | 11.483,03    | 1,42                   | 1,84            | 10.725,26    |              |  |
|                                                                      |                      |                |                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 5.3                                                                  |                      |                | SERVIÇOS EEAT 04 SANTO ANTÔNIO                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 | 4.832.071,82 |                        |                 | 4.971.047,68 |              |  |
| 5.3.1                                                                |                      |                | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                 |       |            |                        |                 | 544.236,00   |                        |                 | 571.824,00   |              |  |
| 5.3.1.1                                                              |                      | DSP.<br>EEAT04 | DESAPROPRIAÇÃO DE ÁREA PARA CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA, COM ÁREA DE 2.400 M²                                                                                                    | UN    | 1,00       | 440.000,00             | 544.236,00      | 544.236,00   | 440.000,00             | 571.824,00      | 571.824,00   |              |  |
| 5.3.2                                                                |                      |                | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                 |       |            |                        |                 | 225.530,83   |                        |                 | 230.719,20   |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |              |  |
| 5.3.2.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                           | M2       | 2.400,00   | 0,61                   | 0,75            | 1.800,00   | 0,58                   | 0,75            | 1.800,00   |              |  |
| 5.3.2.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                                                                                | UN       | 120,00     | 209,89                 | 259,61          | 31.153,20  | 195,46                 | 254,01          | 30.481,20  |              |  |
| 5.3.2.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                                                                          | M3       | 1.200,00   | 9,22                   | 11,40           | 13.680,00  | 9,04                   | 11,74           | 14.088,00  |              |  |
| 5.3.2.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 7.560,00   | 2,83                   | 3,50            | 26.460,00  | 2,80                   | 3,63            | 27.442,80  |              |  |
| 5.3.2.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 15.120,00  | 2,45                   | 3,03            | 45.813,60  | 2,42                   | 3,14            | 47.476,80  |              |  |
| 5.3.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 437,84     | 101,37                 | 125,38          | 54.896,37  | 98,15                  | 127,55          | 55.846,49  |              |  |
| 5.3.2.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 150,60     | 68,49                  | 84,71           | 12.757,32  | 64,82                  | 84,24           | 12.686,54  |              |  |
| 5.3.2.8                                                              | caern                | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                                                              | M        | 79,40      | 2,56                   | 3,16            | 250,90     | 2,24                   | 2,91            | 231,05     |              |  |
| 5.3.2.9                                                              |                      | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 24,00      | 800,60                 | 990,26          | 23.766,24  | 800,60                 | 1.040,45        | 24.970,80  |              |  |
| 5.3.2.10                                                             |                      | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 12,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 14.953,20  | 1.006,44               | 1.307,96        | 15.695,52  |              |  |
| 5.3.3                                                                |                      |         | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 286.093,06 |                        |                 | 293.960,59 |              |  |
|                                                                      |                      |         | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                                                                         |          |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
| 5.3.3.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 2.324,00   | 11,83                  | 14,63           | 34.000,12  | 11,38                  | 14,78           | 34.348,72  |              |  |
| 5.3.3.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101232  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 2.324,00   | 9,80                   | 12,12           | 28.166,88  | 9,66                   | 12,55           | 29.166,20  |              |  |
| 5.3.3.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 13.944,00  | 2,83                   | 3,50            | 48.804,00  | 2,80                   | 3,63            | 50.616,72  |              |  |
| 5.3.3.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 27.888,00  | 2,45                   | 3,03            | 84.500,64  | 2,42                   | 3,14            | 87.568,32  |              |  |
| 5.3.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2       | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40   | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60   |              |  |
| 5.3.3.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2       | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80   | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40   |              |  |
|                                                                      |                      |         | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                       |          |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
| 5.3.3.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96525   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3       | 105,61     | 55,00                  | 68,02           | 7.183,59   | 52,42                  | 68,12           | 7.194,15   |              |  |
| 5.3.3.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3       | 87,43      | 25,08                  | 31,02           | 2.712,07   | 22,89                  | 29,74           | 2.600,16   |              |  |
| 5.3.3.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101206  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3       | 1.970,03   | 13,00                  | 16,07           | 31.658,38  | 12,77                  | 16,59           | 32.682,79  |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |                      |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           |              |                        |           |              |                        |           |              |  |
|---------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------------|------------------------|-----------|--------------|------------------------|-----------|--------------|--|
| PROJETO:            |                      | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              |           | 70,91%       | E.S. MÊS:              |           | 46,96%       |  |
| SERVIÇO:            |                      | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           | 01           | E.S. HORA:             |           | 115,45%      | E.S. HORA:             |           | 85,34%       |  |
| LOCAL:              |                      | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           |           | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |           | 29,96%       |  |
| REFERÊNCIAS:        |                      | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |           | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |           | 17,48%       |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA           | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.  | QUANT.    | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO        |           | MODALIDADE:  | COM DESONERAÇÃO        |           |              |  |
|                     |                      |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           | PREÇOS (R\$) |                        |           |              |                        |           | PREÇOS (R\$) |  |
|                     |                      |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL   | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL   |              |  |
| SEM BDI             | COM BDI              | SEM BDI                                                     | COM BDI                                                                                                                                                                                                                                                |        |           |              |                        |           |              |                        |           |              |  |
| 5.3.3.10            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93379                                                       | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3     | 860,75    |              | 17,99                  | 22,25     | 19.151,68    | 16,97                  | 22,05     | 18.979,53    |  |
| 5.3.3.11            | caern                | 2010007                                                     | REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES EM ÁREAS. R_05/2019                                                                                                                                                                           | PTXDIA | 750,00    |              | 28,07                  | 34,71     | 26.032,50    | 27,52                  | 35,76     | 26.820,00    |  |
| 5.3.4               |                      |                                                             | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |        |           |              |                        |           | 1.405.863,81 |                        |           | 1.445.351,09 |  |
| 5.3.4.1             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95241                                                       | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                 | M2     | 408,68    |              | 36,15                  | 44,71     | 18.272,08    | 34,74                  | 45,14     | 18.447,81    |  |
| 5.3.4.2             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103800                                                      | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3     | 14,23     |              | 534,85                 | 661,55    | 9.413,85     | 515,06                 | 669,37    | 9.525,13     |  |
| 5.3.4.3             |                      | COMP 14                                                     | BLOCO DE CONCRETO ARMADDO, PARA FUNDAÇÃO DE ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA                                                                                                                                                                                    | UN     | 12,00     |              | 9.534,90               | 11.793,71 | 141.524,52   | 9.147,68               | 11.888,32 | 142.659,84   |  |
| 5.3.4.4             |                      | COMP 15                                                     | PILAR EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA, MEDINDO 40X50CM E COM ALTURA ÚTIL DE 11,50M                                                                                                                                                    | UN     | 7,00      |              | 9.083,56               | 11.235,45 | 78.648,15    | 8.885,33               | 11.547,37 | 80.831,59    |  |
| 5.3.4.5             |                      | COMP 16                                                     | PILAR EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA, MEDINDO 40X50CM E COM ALTURA ÚTIL DE 10,00M                                                                                                                                                    | UN     | 5,00      |              | 7.898,75               | 9.769,96  | 48.849,80    | 7.726,38               | 10.041,20 | 50.206,00    |  |
| 5.3.4.6             |                      | COMP 17                                                     | VIGA EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA (APOIO DO TRILHO), MEDINDO 40X40CM E COMPRIMENTO ÚTIL DE 18,5M                                                                                                                                   | UN     | 2,00      |              | 12.280,73              | 15.190,03 | 30.380,06    | 12.015,61              | 15.615,48 | 31.230,96    |  |
| 5.3.4.7             |                      | COMP 18                                                     | MONTAGEM DE ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS COM CAMINHÃO GUINDAUTO (MUNCK) ATÉ 10000 KG                                                                                                                                                                         | UN     | 5,00      |              | 745,35                 | 921,92    | 4.609,60     | 715,29                 | 929,59    | 4.647,95     |  |
| 5.3.4.8             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100952                                                      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                                                                         | TXKM   | 6.528,09  |              | 2,94                   | 3,63      | 23.696,96    | 2,89                   | 3,75      | 24.480,33    |  |
| 5.3.4.9             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100953                                                      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                                                 | TXKM   | 10.009,74 |              | 1,16                   | 1,43      | 14.313,92    | 1,15                   | 1,49      | 14.914,51    |  |
| 5.3.4.10            |                      | COMP 19                                                     | MONTAGEM DE ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS COM CAMINHÃO GUINDAUTO (MUNCK) ATÉ 10000 KG                                                                                                                                                                         | UN     | 31,00     |              | 745,35                 | 921,92    | 28.579,52    | 715,29                 | 929,59    | 28.817,29    |  |
| 5.3.4.11            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100341                                                      | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES. AF_07/2019                                                                                              | M2     | 380,36    |              | 40,40                  | 49,97     | 19.006,58    | 38,56                  | 50,11     | 19.059,83    |  |
| 5.3.4.12            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100344                                                      | ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_07/2019                                                                                                                                                      | KG     | 3.106,00  |              | 12,25                  | 15,15     | 47.055,90    | 12,01                  | 15,60     | 48.453,60    |  |
| 5.3.4.13            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92433                                                       | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                              | M2     | 635,60    |              | 74,35                  | 91,96     | 58.449,77    | 70,50                  | 91,62     | 58.233,67    |  |
| 5.3.4.14            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92916                                                       | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG     | 791,00    |              | 15,76                  | 19,49     | 15.416,59    | 15,19                  | 19,74     | 15.614,34    |  |
| 5.3.4.15            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92917                                                       | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG     | 313,00    |              | 14,39                  | 17,79     | 5.568,27     | 14,00                  | 18,19     | 5.693,47     |  |
| 5.3.4.16            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92919                                                       | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG     | 2.013,00  |              | 12,59                  | 15,57     | 31.342,41    | 12,31                  | 15,99     | 32.187,87    |  |
| 5.3.4.17            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92921                                                       | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG     | 2.750,00  |              | 10,41                  | 12,87     | 35.392,50    | 10,23                  | 13,29     | 36.547,50    |  |
| 5.3.4.18            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92922                                                       | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG     | 29.463,00 |              | 9,94                   | 12,29     | 362.100,27   | 9,82                   | 12,76     | 375.947,88   |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |
| 5.3.4.19                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   | 10,97                  | 13,56           | 35.432,28  | 10,88                  | 14,13           | 36.921,69  |
| 5.3.4.20                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 500,00     | 11,15                  | 13,79           | 6.895,00   | 11,03                  | 14,33           | 7.165,00   |
| 5.3.4.21                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 1.567,00   | 9,37                   | 11,58           | 18.145,86  | 9,29                   | 12,07           | 18.913,69  |
| 5.3.4.22                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 1.902,00   | 9,19                   | 11,36           | 21.606,72  | 9,14                   | 11,87           | 22.576,74  |
| 5.3.4.23                                                             |                      | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     | 852,28                 | 1.054,18        | 336.262,33 | 837,56                 | 1.088,49        | 347.206,54 |
| 5.3.4.24                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 201,20     | 59,88                  | 74,06           | 14.900,87  | 57,63                  | 74,89           | 15.067,86  |
| 5.3.5                                                                |                      |         | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 240.352,70 |                        |                 | 239.578,19 |
| 5.3.5.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 706,46     | 111,81                 | 138,29          | 97.696,35  | 106,87                 | 138,88          | 98.113,16  |
| 5.3.5.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101161  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020                                                                                                            | M2    | 10,20      | 233,42                 | 288,71          | 2.944,84   | 225,72                 | 293,34          | 2.992,06   |
| 5.3.5.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93189   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016                                                                                                                                                                     | M     | 9,00       | 119,84                 | 148,23          | 1.334,07   | 117,08                 | 152,15          | 1.369,35   |
| 5.3.5.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93187   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                                    | M     | 4,60       | 78,39                  | 96,96           | 446,01     | 75,28                  | 97,83           | 450,01     |
| 5.3.5.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93197   | CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                              | M     | 4,60       | 57,72                  | 71,39           | 328,39     | 55,77                  | 72,47           | 333,36     |
| 5.3.5.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 1.412,92   | 4,06                   | 5,02            | 7.092,85   | 3,78                   | 4,91            | 6.937,43   |
| 5.3.5.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 2.825,84   | 32,00                  | 39,58           | 111.846,74 | 29,96                  | 38,93           | 110.009,95 |
| 5.3.5.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014  | M²    | 25,80      | 67,73                  | 83,77           | 2.161,26   | 65,71                  | 85,39           | 2.203,06   |
| 5.3.5.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87249   | REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_02/2023_PE                                                                                                            | M2    | 4,50       | 67,37                  | 83,32           | 374,94     | 64,78                  | 84,18           | 378,81     |
| 5.3.5.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                               | M2    | 75,00      | 173,85                 | 215,03          | 16.127,25  | 172,27                 | 223,88          | 16.791,00  |
| 5.3.6                                                                |                      |         | COBERTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 58.658,11  |                        |                 | 61.242,75  |
| 5.3.6.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92544   | TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019                                                                                                       | M2    | 272,93     | 20,78                  | 25,70           | 7.014,30   | 20,39                  | 26,49           | 7.229,91   |
| 5.3.6.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94218   | TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS                                                                                                                                              | M2    | 272,93     | 152,98                 | 189,22          | 51.643,81  | 152,28                 | 197,90          | 54.012,84  |
| 5.3.7                                                                |                      |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 9.649,54   |                        |                 | 10.103,69  |
| 5.3.7.1                                                              |                      | COMP 21 | PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS                                                                                                              | M2    | 4,90       | 703,96                 | 870,72          | 4.266,52   | 696,50                 | 905,17          | 4.435,33   |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                  |       |          |              |                        |                 |           |                        |            |                 |  |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------------|------------------------|-----------------|-----------|------------------------|------------|-----------------|--|
| PROJETO:            |                   | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                                                                                  |       |          | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%    | E.S. MÊS:              |            | 46,96%          |  |
| SERVIÇO:            |                   | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                                                                                  |       |          | 01           | E.S. HORA:             |                 | 115,45%   | E.S. HORA:             |            | 85,34%          |  |
| LOCAL:              |                   | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                                                                                  |       |          | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%    | BDI SERVIÇO:           |            | 29,96%          |  |
| REFERÊNCIAS:        |                   | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |          | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%    | BDI MATERIAL E EQUIP.: |            | 17,48%          |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA        | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                    | UNID. | QUANT.   | MODALIDADE:  |                        | SEM DESONERAÇÃO |           | MODALIDADE:            |            | COM DESONERAÇÃO |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                  |       |          | PREÇOS (R\$) |                        |                 |           |                        |            | PREÇOS (R\$)    |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                  |       |          | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL         | UNITÁRIO  |                        | PARCIAL    |                 |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                  |       |          | SEM BDI      | COM BDI                |                 | SEM BDI   | COM BDI                |            |                 |  |
| 5.3.7.2             | SINAPI/RN SERVIÇO | 100701                                                      | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                       | M2    | 13,67    | 561,07       | 693,98                 | 9.486,70        | 559,17    | 726,69                 | 9.933,85   |                 |  |
| 5.3.7.3             | SINAPI/RN SERVIÇO | 94570                                                       | JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019                               | M2    | 0,50     | 263,31       | 325,68                 | 162,84          | 261,38    | 339,68                 | 169,84     |                 |  |
| 5.3.8               |                   |                                                             | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |                        | 98.296,30       |           |                        | 102.921,00 |                 |  |
| 5.3.8.1             | caern             | 2060193                                                     | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018 | UN    | 5,00     | 1.820,24     | 2.251,45               | 11.257,25       | 1.734,86  | 2.254,62               | 11.273,10  |                 |  |
| 5.3.8.2             | SINAPI/RN SERVIÇO | 94871                                                       | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                               | M     | 79,40    | 452,78       | 560,04                 | 44.467,17       | 452,63    | 588,23                 | 46.705,46  |                 |  |
| 5.3.8.3             | SINAPI/RN SERVIÇO | 96624                                                       | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                        | M3    | 21,71    | 262,29       | 324,42                 | 7.043,15        | 256,74    | 333,65                 | 7.243,54   |                 |  |
| 5.3.8.4             | caern             | 2120098                                                     | GRADE EM BARRA DE FERRO DE 1.1/2" X 1/2" PARA CAIXA DE AREIA INCLUSIVE FIXAÇÃO, ESPAÇAMENTO DE 2,50CM. INC_11/2018                                                                                                               | M²    | 31,95    | 1.183,89     | 1.464,35               | 46.785,98       | 1.179,42  | 1.532,77               | 48.972,00  |                 |  |
| 5.3.9               |                   |                                                             | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                     |       |          |              |                        | 177.744,39      |           |                        | 181.931,33 |                 |  |
| 5.3.9.1             | SINAPI/RN SERVIÇO | 94275                                                       | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024                                            | M     | 228,20   | 40,32        | 49,87                  | 11.380,33       | 39,29     | 51,06                  | 11.651,89  |                 |  |
| 5.3.9.2             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92400                                                       | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                                                      | M2    | 643,00   | 95,44        | 118,04                 | 75.899,72       | 93,92     | 122,05                 | 78.478,15  |                 |  |
| 5.3.9.3             | SINAPI/RN SERVIÇO | 87640                                                       | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021                                      | M2    | 240,50   | 42,90        | 53,06                  | 12.760,93       | 41,18     | 53,51                  | 12.869,15  |                 |  |
| 5.3.9.4             | SINAPI/RN SERVIÇO | 94990                                                       | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                                                                   | M3    | 80,52    | 780,20       | 965,02                 | 77.703,41       | 754,30    | 980,28                 | 78.932,14  |                 |  |
| 5.3.10              |                   |                                                             | PINTURA                                                                                                                                                                                                                          |       |          |              |                        | 64.356,04       |           |                        | 63.210,96  |                 |  |
| 5.3.10.1            | SINAPI/RN SERVIÇO | 88485                                                       | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                        | M2    | 2.846,24 | 3,30         | 4,08                   | 11.612,65       | 3,06      | 3,97                   | 11.299,57  |                 |  |
| 5.3.10.2            | SINAPI/RN SERVIÇO | 104642                                                      | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                            | M2    | 2.846,24 | 10,29        | 12,72                  | 36.204,17       | 9,70      | 12,60                  | 35.862,62  |                 |  |
| 5.3.10.3            | SINAPI/RN SERVIÇO | 100720                                                      | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                                                  | M2    | 182,80   | 10,27        | 12,70                  | 2.321,56        | 9,65      | 12,54                  | 2.292,31   |                 |  |
| 5.3.10.4            | SINAPI/RN SERVIÇO | 100758                                                      | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020                                          | M2    | 182,80   | 48,50        | 59,98                  | 10.964,34       | 44,55     | 57,89                  | 10.582,29  |                 |  |
| 5.3.10.5            | SINAPI/RN SERVIÇO | 102203                                                      | PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 1 DEMÃO. AF_01/2021                                                                                                                                        | M2    | 272,93   | 9,64         | 11,92                  | 3.253,32        | 8,95      | 11,63                  | 3.174,17   |                 |  |
| 5.3.11              |                   |                                                             | INSTALAÇÃO ELÉTRICA                                                                                                                                                                                                              |       |          |              |                        | 159.583,35      |           |                        | 166.253,22 |                 |  |
| 5.3.11.1            | caern             | 2070226                                                     | SUBESTAÇÃO AEREA COMPLETA 300 KVA/13.800-380/220V, INCLUSIVE QUADRO DE MEDIÇÃO, PROTEÇÃO GERAL, POSTES, CRUZETAS, TRANSFORMADOR, LIGAÇÃO E MURETA. INC_05/2019                                                                   | UN    | 1,00     | 67.068,71    | 82.957,28              | 82.957,28       | 66.726,92 | 86.718,30              | 86.718,30  |                 |  |
| 5.3.11.2            | SINAPI/RN SERVIÇO | 101878                                                      | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                       | UN    | 1,00     | 474,58       | 587,00                 | 587,00          | 466,38    | 606,10                 | 606,10     |                 |  |
| 5.3.11.3            | SINAPI/RN SERVIÇO | 93673                                                       | DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                                                                                     | UN    | 1,00     | 94,84        | 117,30                 | 117,30          | 91,78     | 119,27                 | 119,27     |                 |  |
| 5.3.11.4            | caern             | 1060429                                                     | DISJUNTOR DIFERENCIAL DR 63A. R_05/2019                                                                                                                                                                                          | UN    | 1,00     | 171,19       | 211,74                 | 211,74          | 168,22    | 218,61                 | 218,61     |                 |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |        |              |          |                        |          |                        |           |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------|----------|------------------------|----------|------------------------|-----------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |        | REVISÃO:     |          | E.S. MÊS:              |          | E.S. MÊS:              |           |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |        | 01           |          | E.S. HORA:             |          | E.S. HORA:             |           |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |        | DATA BASE:   |          | BDI SERVIÇO:           |          | BDI SERVIÇO:           |           |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |        | set-24       |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |           |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                   | UNID. | QUANT. | MODALIDADE:  |          | SEM DESONERAÇÃO        |          | MODALIDADE:            |           |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |        | PREÇOS (R\$) |          | COM DESONERAÇÃO        |          | PREÇOS (R\$)           |           |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |        | UNITÁRIO     |          | PARCIAL                | UNITÁRIO |                        | PARCIAL   |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |        | SEM BDI      | COM BDI  |                        | SEM BDI  | COM BDI                |           |
| 5.3.11.5                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93653   | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                   | UN    | 1,00   | 11,31        | 13,98    | 13,98                  | 11,11    | 14,43                  | 14,43     |
| 5.3.11.6                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93654   | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                   | UN    | 8,00   | 11,95        | 14,78    | 118,24                 | 11,68    | 15,17                  | 121,36    |
| 5.3.11.7                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93655   | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                   | UN    | 1,00   | 13,20        | 16,32    | 16,32                  | 12,85    | 16,69                  | 16,69     |
| 5.3.11.8                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92994   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 | M     | 192,00 | 149,52       | 184,94   | 35.508,48              | 148,74   | 193,30                 | 37.113,60 |
| 5.3.11.9                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91931   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 15,00  | 11,29        | 13,96    | 209,40                 | 11,02    | 14,32                  | 214,80    |
| 5.3.11.10                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91929   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 115,50 | 7,98         | 9,87     | 1.139,98               | 7,76     | 10,08                  | 1.164,24  |
| 5.3.11.11                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91927   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                | M     | 90,00  | 5,38         | 6,65     | 598,50                 | 5,22     | 6,78                   | 610,20    |
| 5.3.11.12                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91854   | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                      | M     | 5,50   | 8,73         | 10,79    | 59,34                  | 8,01     | 10,40                  | 57,20     |
| 5.3.11.13                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95728   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                              | M     | 38,00  | 23,88        | 29,53    | 1.122,14               | 22,13    | 28,76                  | 1.092,88  |
| 5.3.11.14                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93010   | ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021             | M     | 25,50  | 28,82        | 35,64    | 908,82                 | 27,98    | 36,36                  | 927,18    |
| 5.3.11.15                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97882   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                    | UN    | 9,00   | 215,84       | 266,97   | 2.402,73               | 212,07   | 275,60                 | 2.480,40  |
| 5.3.11.16                                                            | caern                | 2070407 | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 01 REFLETOR LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                            | UN    | 7,00   | 2.381,63     | 2.945,83 | 20.620,81              | 2.346,02 | 3.048,88               | 21.342,16 |
| 5.3.11.17                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97586   | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020         | UN    | 19,00  | 173,43       | 214,51   | 4.075,69               | 171,79   | 223,25                 | 4.241,75  |
| 5.3.11.18                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97589   | LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020                          | UN    | 1,00   | 44,24        | 54,72    | 54,72                  | 42,12    | 54,73                  | 54,73     |
| 5.3.11.19                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91953   | INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                     | UN    | 3,00   | 28,95        | 35,80    | 107,40                 | 27,02    | 35,11                  | 105,33    |
| 5.3.11.20                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92000   | TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                | UN    | 4,00   | 30,35        | 37,53    | 150,12                 | 28,36    | 36,85                  | 147,40    |
| 5.3.11.21                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96977   | CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                 | M     | 32,20  | 66,73        | 82,53    | 2.657,46               | 66,56    | 86,50                  | 2.785,30  |
| 5.3.11.22                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96986   | HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                       | UN    | 6,00   | 152,63       | 188,78   | 1.132,68               | 150,55   | 195,65                 | 1.173,90  |
| 5.3.11.23                                                            | SINAPI/RN<br>INSUMOS | 34641   | CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA                                                      | UN    | 6,00   | 107,66       | 133,16   | 798,96                 | 107,66   | 139,91                 | 839,46    |
| 5.3.11.24                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104750  | CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                | UN    | 6,00   | 18,06        | 22,33    | 133,98                 | 17,06    | 22,17                  | 133,02    |
| 5.3.11.25                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96973   | CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                               | M     | 35,00  | 76,41        | 94,51    | 3.307,85               | 73,96    | 96,11                  | 3.363,85  |
| 5.3.11.26                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96987   | BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 1/2" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                              | UN    | 1,00   | 129,68       | 160,40   | 160,40                 | 123,32   | 160,26                 | 160,26    |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                          |       |          |              |                        |            |             |                 |                        |              |  |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------------|------------------------|------------|-------------|-----------------|------------------------|--------------|--|
| PROJETO:            |                   | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                                                          |       |          | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              |            | 70,91%      |                 | E.S. MÊS:              | 46,96%       |  |
| SERVIÇO:            |                   | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                                                          |       |          | 01           | E.S. HORA:             |            | 115,45%     |                 | E.S. HORA:             | 85,34%       |  |
| LOCAL:              |                   | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                                                          |       |          | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           |            | 23,69%      |                 | BDI SERVIÇO:           | 29,96%       |  |
| REFERÊNCIAS:        |                   | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                                                          |       |          | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |            | 12,00%      |                 | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48%       |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA        | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                            | UNID. | QUANT.   | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO        |            | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO |                        |              |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                          |       |          | PREÇOS (R\$) |                        |            |             |                 |                        | PREÇOS (R\$) |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                          |       |          | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL    | UNITÁRIO    |                 | PARCIAL                |              |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                          |       |          | SEM BDI      | COM BDI                |            | SEM BDI     | COM BDI         |                        |              |  |
| 5.3.11.27           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96988                                                       | MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                                             | UN    | 1,00     | 181,32       | 224,27                 | 224,27     | 180,42      | 234,47          | 234,47                 |              |  |
| 5.3.11.28           | SINAPI/RN SERVIÇO | 96989                                                       | CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                                                   | UN    | 1,00     | 151,80       | 187,76                 | 187,76     | 151,07      | 196,33          | 196,33                 |              |  |
| 5.3.12              |                   |                                                             | INSTALAÇÕES ELETROMECÂNICAS                                                                                                                                                                              |       |          |              |                        | 1.926,90   |             |                 | 1.819,06               |              |  |
| 5.3.12.1            | caern             | 2090007                                                     | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MAIOR QUE 100 CV E MENOR OU IGUAL A 200 CV. REINC_11/2021                                                                                               | UN    | 2,00     | 778,93       | 963,45                 | 1.926,90   | 699,86      | 909,53          | 1.819,06               |              |  |
| 5.3.13              |                   |                                                             | INSTALAÇÕES HIDRAULICAS                                                                                                                                                                                  |       |          |              |                        | 951.944,70 |             |                 | 968.245,75             |              |  |
| 5.3.13.1            | SINAPI/RN SERVIÇO | 103105                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 80 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                | UN    | 13,00    | 48,50        | 59,98                  | 779,74     | 46,40       | 60,30           | 783,90                 |              |  |
| 5.3.13.2            | SINAPI/RN SERVIÇO | 103107                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                               | UN    | 35,00    | 80,78        | 99,91                  | 3.496,85   | 76,96       | 100,01          | 3.500,35               |              |  |
| 5.3.13.3            | SINAPI/RN SERVIÇO | 103108                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                               | UN    | 21,00    | 103,84       | 128,43                 | 2.697,03   | 98,78       | 128,37          | 2.695,77               |              |  |
| 5.3.13.4            | SINAPI/RN SERVIÇO | 103110                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 300 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                               | UN    | 2,00     | 193,28       | 239,06                 | 478,12     | 183,42      | 238,37          | 476,74                 |              |  |
| 5.3.13.5            | SINAPI/RN SERVIÇO | 103112                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                               | UN    | 10,00    | 282,71       | 349,68                 | 3.496,80   | 268,05      | 348,35          | 3.483,50               |              |  |
| 5.3.13.6            |                   | COMP 08                                                     | CAIXA ENTERRADA PARA TRAVESSIAS PELO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO, MEDINDO 6,60 X 5,40 M                                                                                                                        | UN    | 7,00     | 108.654,70   | 134.394,99             | 940.764,93 | 105.206,40  | 136.726,23      | 957.083,61             |              |  |
| 5.3.13.7            | caern             | 2060588                                                     | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 200MM A 300MM. INC_05/2020                                                                                                      | UN    | 4,00     | 32,52        | 40,22                  | 160,88     | 29,20       | 37,94           | 151,76                 |              |  |
| 5.3.13.8            | caern             | 2060589                                                     | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 350MM A 450MM. INC_05/2020                                                                                                      | UN    | 1,00     | 56,88        | 70,35                  | 70,35      | 53,96       | 70,12           | 70,12                  |              |  |
| 5.3.14              |                   |                                                             | COMBATE A INCÊNDIO                                                                                                                                                                                       |       |          |              |                        | 3.013,96   |             |                 | 3.145,66               |              |  |
| 5.3.14.1            | SINAPI/RN SERVIÇO | 101907                                                      | EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE                                                                                             | UN    | 2,00     | 709,08       | 877,06                 | 1.754,12   | 706,91      | 918,70          | 1.837,40               |              |  |
| 5.3.14.2            | SINAPI/RN SERVIÇO | 101911                                                      | EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 12 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE                                                                                            | UN    | 2,00     | 339,15       | 419,49                 | 838,98     | 336,98      | 437,93          | 875,86                 |              |  |
| 5.3.14.3            | SINAPI/RN SERVIÇO | 97599                                                       | LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020                                                                                                  | UN    | 6,00     | 21,60        | 26,71                  | 160,26     | 20,87       | 27,12           | 162,72                 |              |  |
| 5.3.14.4            |                   | COMP 23                                                     | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE INDICATIVA DE "EXTINTOR" EM PVC, DIM.: 20 X 20 CM                                                                                                                  | UN    | 4,00     | 11,82        | 14,62                  | 58,48      | 11,42       | 14,84           | 59,36                  |              |  |
| 5.3.14.5            |                   | COMP 24                                                     | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *12 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820) | UN    | 4,00     | 40,86        | 50,53                  | 202,12     | 40,46       | 52,58           | 210,32                 |              |  |
| 5.3.15              |                   |                                                             | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                 |       |          |              |                        | 604.822,13 |             |                 | 633.886,85             |              |  |
| 5.3.15.1            | SINAPI/RN SERVIÇO | 100763                                                      | VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PSA    | KG    | 5.555,00 | 15,89        | 19,65                  | 109.155,75 | 15,74       | 20,45           | 113.599,75             |              |  |
| 5.3.15.2            |                   | COMP 22                                                     | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PONTE ROLANTE COM ACESSÓRIOS PARA VÃO ATÉ 15M E TALHA ELÉTRICA COM CAPACIDADE 5T                                                                                            | UN    | 1,00     | 341.539,70   | 422.450,45             | 422.450,45 | 341.539,70  | 443.864,99      | 443.864,99             |              |  |
| 5.3.15.3            | caern             | 2220067                                                     | GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO COM PERFIS PULTRUDADOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10M. R_11/2021                                              | M     | 21,20    | 531,85       | 657,84                 | 13.946,20  | 526,28      | 683,95          | 14.499,74              |              |  |
| 5.3.15.4            | caern             | 2220066                                                     | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                                       | M     | 19,30    | 1.777,21     | 2.198,23               | 42.425,83  | 1.766,07    | 2.295,18        | 44.296,97              |              |  |
| 5.3.15.5            | caern             | 2220065                                                     | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                                       | M     | 10,00    | 1.361,79     | 1.684,39               | 16.843,90  | 1.356,22    | 1.762,54        | 17.625,40              |              |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                          |       |          |              |                        |            |             |                 |                        |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 5.4                                                                  |                   |         | SERVIÇOS RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_SANTO ANTÔNIO                                                                                                                                                                                                      |          |            |                        |                 | 1.888.058,81 |                        |                 | 1.942.516,25 |              |  |
| 5.4.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                                  |          |            |                        |                 | 184.209,38   |                        |                 | 188.298,04   |              |  |
| 5.4.1.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                           | M2       | 2.000,00   | 0,61                   | 0,75            | 1.500,00     | 0,58                   | 0,75            | 1.500,00     |              |  |
| 5.4.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                                                                                | UN       | 100,00     | 209,89                 | 259,61          | 25.961,00    | 195,46                 | 254,01          | 25.401,00    |              |  |
| 5.4.1.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                                                                          | M3       | 1.000,00   | 9,22                   | 11,40           | 11.400,00    | 9,04                   | 11,74           | 11.740,00    |              |  |
| 5.4.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 6.300,00   | 2,83                   | 3,50            | 22.050,00    | 2,80                   | 3,63            | 22.869,00    |              |  |
| 5.4.1.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 12.600,00  | 2,45                   | 3,03            | 38.178,00    | 2,42                   | 3,14            | 39.564,00    |              |  |
| 5.4.1.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 396,00     | 101,37                 | 125,38          | 49.650,48    | 98,15                  | 127,55          | 50.509,80    |              |  |
| 5.4.1.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 114,00     | 68,49                  | 84,71           | 9.656,94     | 64,82                  | 84,24           | 9.603,36     |              |  |
| 5.4.1.8                                                              |                   | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 16,00      | 800,60                 | 990,26          | 15.844,16    | 800,60                 | 1.040,45        | 16.647,20    |              |  |
| 5.4.1.9                                                              |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 8,00       | 1.007,44               | 1.246,10        | 9.968,80     | 1.006,44               | 1.307,96        | 10.463,68    |              |  |
| 5.4.2                                                                |                   |         | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 241.129,18   |                        |                 | 248.387,10   |              |  |
|                                                                      |                   |         | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                                                                         |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 5.4.2.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 2.240,80   | 11,83                  | 14,63           | 32.782,90    | 11,38                  | 14,78           | 33.119,02    |              |  |
| 5.4.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101232  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 2.240,80   | 9,80                   | 12,12           | 27.158,49    | 9,66                   | 12,55           | 28.122,04    |              |  |
| 5.4.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 13.444,80  | 2,83                   | 3,50            | 47.056,80    | 2,80                   | 3,63            | 48.804,62    |              |  |
| 5.4.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 26.889,60  | 2,45                   | 3,03            | 81.475,48    | 2,42                   | 3,14            | 84.433,34    |              |  |
| 5.4.2.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2       | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40     | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60     |              |  |
| 5.4.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2       | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80     | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40     |              |  |
|                                                                      |                   |         | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                       |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 5.4.2.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96525   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3       | 27,00      | 55,00                  | 68,02           | 1.836,54     | 52,42                  | 68,12           | 1.839,24     |              |  |
| 5.4.2.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3       | 19,44      | 25,08                  | 31,02           | 603,02       | 22,89                  | 29,74           | 578,14       |              |  |
| 5.4.2.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101206  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3       | 2.393,60   | 13,00                  | 16,07           | 38.465,15    | 12,77                  | 16,59           | 39.709,82    |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |          |                        |                 |          |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|----------|------------------------|-----------------|----------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%   | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%   |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%  | E.S. HORA:             |                 | 85,34%   |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%   | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%   |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%   | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%   |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |          | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |          |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |          |                        |                 |          | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL  | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL  |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |          | SEM BDI                | COM BDI         |          |              |  |
| 5.4.2.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93379   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3    | 353,60     |                        | 17,99           | 22,25    | 7.867,60               | 16,97           | 22,05    | 7.796,88     |  |
| 5.4.3                                                                |                      |         | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 |          | 967.065,80             |                 |          | 1.000.639,56 |  |
| 5.4.3.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95241   | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                 | M2    | 600,00     |                        | 36,15           | 44,71    | 26.826,00              | 34,74           | 45,14    | 27.084,00    |  |
| 5.4.3.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103800  | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3    | 12,36      |                        | 534,85          | 661,55   | 8.176,75               | 515,06          | 669,37   | 8.273,41     |  |
| 5.4.3.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92916   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 343,02     |                        | 15,76           | 19,49    | 6.685,45               | 15,19           | 19,74    | 6.771,21     |  |
| 5.4.3.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92917   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 313,00     |                        | 14,39           | 17,79    | 5.568,27               | 14,00           | 18,19    | 5.693,47     |  |
| 5.4.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92919   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 3.106,00   |                        | 12,59           | 15,57    | 48.360,42              | 12,31           | 15,99    | 49.664,94    |  |
| 5.4.3.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92921   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 496,00     |                        | 10,41           | 12,87    | 6.383,52               | 10,23           | 13,29    | 6.591,84     |  |
| 5.4.3.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92922   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 26.883,00  |                        | 9,94            | 12,29    | 330.392,07             | 9,82            | 12,76    | 343.027,08   |  |
| 5.4.3.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   |                        | 10,97           | 13,56    | 35.432,28              | 10,88           | 14,13    | 36.921,69    |  |
| 5.4.3.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92769   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                     | KG    | 446,98     |                        | 13,27           | 16,41    | 7.334,94               | 12,98           | 16,86    | 7.536,08     |  |
| 5.4.3.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 2.513,00   |                        | 11,15           | 13,79    | 34.654,27              | 11,03           | 14,33    | 36.011,29    |  |
| 5.4.3.11                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 3.821,00   |                        | 9,37            | 11,58    | 44.247,18              | 9,29            | 12,07    | 46.119,47    |  |
| 5.4.3.12                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 5.582,00   |                        | 9,19            | 11,36    | 63.411,52              | 9,14            | 11,87    | 66.258,34    |  |
| 5.4.3.13                                                             |                      | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     |                        | 852,28          | 1.054,18 | 336.262,33             | 837,56          | 1.088,49 | 347.206,54   |  |
| 5.4.3.14                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 180,00     |                        | 59,88           | 74,06    | 13.330,80              | 57,63           | 74,89    | 13.480,20    |  |
| 5.4.4                                                                |                      |         | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 |          | 166.888,56             |                 |          | 167.294,50   |  |
| 5.4.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 432,00     |                        | 111,81          | 138,29   | 59.741,28              | 106,87          | 138,88   | 59.996,16    |  |
| 5.4.4.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 864,00     |                        | 4,06            | 5,02     | 4.337,28               | 3,78            | 4,91     | 4.242,24     |  |
| 5.4.4.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 1.728,00   |                        | 32,00           | 39,58    | 68.394,24              | 29,96           | 38,93    | 67.271,04    |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                         | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |
| 5.4.4.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014 | M²    | 25,80      | 67,73                  | 83,77           | 2.161,26   | 65,71                  | 85,39           | 2.203,06   |
| 5.4.4.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                              | M2    | 150,00     | 173,85                 | 215,03          | 32.254,50  | 172,27                 | 223,88          | 33.582,00  |
| 5.4.5                                                                |                      |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                            |       |            |                        |                 | 1.748,82   |                        |                 | 1.831,25   |
| 5.4.5.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                                            | M2    | 2,52       | 561,07                 | 693,98          | 1.748,82   | 559,17                 | 726,69          | 1.831,25   |
| 5.4.6                                                                |                      |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 61.878,66  |                        |                 | 64.307,90  |
| 5.4.6.1                                                              | caern                | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018                      | UN    | 5,00       | 1.820,24               | 2.251,45        | 11.257,25  | 1.734,86               | 2.254,62        | 11.273,10  |
| 5.4.6.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                                                    | M     | 79,40      | 452,78                 | 560,04          | 44.467,17  | 452,63                 | 588,23          | 46.705,46  |
| 5.4.6.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                                             | M3    | 18,97      | 262,29                 | 324,42          | 6.154,24   | 256,74                 | 333,65          | 6.329,34   |
| 5.4.7                                                                |                      |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 164.983,46 |                        |                 | 169.062,18 |
| 5.4.7.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94275   | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024                                                                 | M     | 228,20     | 40,32                  | 49,87           | 11.380,33  | 39,29                  | 51,06           | 11.651,89  |
| 5.4.7.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92400   | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                                                                           | M2    | 643,00     | 95,44                  | 118,04          | 75.899,72  | 93,92                  | 122,05          | 78.478,15  |
| 5.4.7.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94990   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                                                                                        | M3    | 80,52      | 780,20                 | 965,02          | 77.703,41  | 754,30                 | 980,28          | 78.932,14  |
| 5.4.8                                                                |                      |         | PINTURA                                                                                                                                                                                                                                               |       |            |                        |                 | 29.396,69  |                        |                 | 28.987,92  |
| 5.4.8.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                                             | M2    | 1.728,00   | 3,30                   | 4,08            | 7.050,24   | 3,06                   | 3,97            | 6.860,16   |
| 5.4.8.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                                                 | M2    | 1.728,00   | 10,29                  | 12,72           | 21.980,16  | 9,70                   | 12,60           | 21.772,80  |
| 5.4.8.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                                                                       | M2    | 5,04       | 10,27                  | 12,70           | 64,00      | 9,65                   | 12,54           | 63,20      |
| 5.4.8.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020                                                               | M2    | 5,04       | 48,50                  | 59,98           | 302,29     | 44,55                  | 57,89           | 291,76     |
| 5.4.9                                                                |                      |         | INSTALAÇÃO ELÉTRICA                                                                                                                                                                                                                                   |       |            |                        |                 | 11.488,53  |                        |                 | 11.785,43  |
| 5.4.9.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101517  | ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_PS                                                                                       | UN    | 1,00       | 894,51                 | 1.106,41        | 1.106,41   | 875,56                 | 1.137,87        | 1.137,87   |
| 5.4.9.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91931   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                                        | M     | 15,00      | 11,29                  | 13,96           | 209,40     | 11,02                  | 14,32           | 214,80     |
| 5.4.9.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91929   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                                        | M     | 115,50     | 7,98                   | 9,87            | 1.139,98   | 7,76                   | 10,08           | 1.164,24   |
| 5.4.9.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91927   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                                      | M     | 90,00      | 5,38                   | 6,65            | 598,50     | 5,22                   | 6,78            | 610,20     |
| 5.4.9.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91854   | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"). PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                            | M     | 5,50       | 8,73                   | 10,79           | 59,34      | 8,01                   | 10,40           | 57,20      |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 5.4.9.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95728   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                                                                                                                     | M        | 38,00      | 23,88                  | 29,53           | 1.122,14     | 22,13                  | 28,76           | 1.092,88     |              |  |
| 5.4.9.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97882   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                                                                                                           | UN       | 4,00       | 215,84                 | 266,97          | 1.067,88     | 212,07                 | 275,60          | 1.102,40     |              |  |
| 5.4.9.8                                                              | caern                | 2070408 | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 02 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                                                                                                                 | UN       | 2,00       | 2.500,16               | 3.092,44        | 6.184,88     | 2.464,55               | 3.202,92        | 6.405,84     |              |  |
| 5.4.10                                                               |                      |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                                                               |          |            |                        |                 | 59.269,73    |                        |                 | 61.922,37    |              |  |
| 5.4.10.1                                                             | caern                | 2220066 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                                                                                     | M        | 19,30      | 1.777,21               | 2.198,23        | 42.425,83    | 1.766,07               | 2.295,18        | 44.296,97    |              |  |
| 5.4.10.2                                                             | caern                | 2220065 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                                                                                     | M        | 10,00      | 1.361,79               | 1.684,39        | 16.843,90    | 1.356,22               | 1.762,54        | 17.625,40    |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 5.5                                                                  |                      |         | SERVIÇOS RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) SERRINHA                                                                                                                                                                                                           |          |            |                        |                 | 1.888.058,81 |                        |                 | 1.942.516,25 |              |  |
| 5.5.1                                                                |                      |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                                  |          |            |                        |                 | 184.209,38   |                        |                 | 188.298,04   |              |  |
| 5.5.1.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                           | M2       | 2.000,00   | 0,61                   | 0,75            | 1.500,00     | 0,58                   | 0,75            | 1.500,00     |              |  |
| 5.5.1.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                                                                                | UN       | 100,00     | 209,89                 | 259,61          | 25.961,00    | 195,46                 | 254,01          | 25.401,00    |              |  |
| 5.5.1.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                                                                          | M3       | 1.000,00   | 9,22                   | 11,40           | 11.400,00    | 9,04                   | 11,74           | 11.740,00    |              |  |
| 5.5.1.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 6.300,00   | 2,83                   | 3,50            | 22.050,00    | 2,80                   | 3,63            | 22.869,00    |              |  |
| 5.5.1.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 12.600,00  | 2,45                   | 3,03            | 38.178,00    | 2,42                   | 3,14            | 39.564,00    |              |  |
| 5.5.1.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 396,00     | 101,37                 | 125,38          | 49.650,48    | 98,15                  | 127,55          | 50.509,80    |              |  |
| 5.5.1.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 114,00     | 68,49                  | 84,71           | 9.656,94     | 64,82                  | 84,24           | 9.603,36     |              |  |
| 5.5.1.8                                                              |                      | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 16,00      | 800,60                 | 990,26          | 15.844,16    | 800,60                 | 1.040,45        | 16.647,20    |              |  |
| 5.5.1.9                                                              |                      | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 8,00       | 1.007,44               | 1.246,10        | 9.968,80     | 1.006,44               | 1.307,96        | 10.463,68    |              |  |
| 5.5.2                                                                |                      |         | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 241.129,18   |                        |                 | 248.387,10   |              |  |
|                                                                      |                      |         | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                                                                         |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 5.5.2.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 2.240,80   | 11,83                  | 14,63           | 32.782,90    | 11,38                  | 14,78           | 33.119,02    |              |  |
| 5.5.2.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101232  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 2.240,80   | 9,80                   | 12,12           | 27.158,49    | 9,66                   | 12,55           | 28.122,04    |              |  |
| 5.5.2.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 13.444,80  | 2,83                   | 3,50            | 47.056,80    | 2,80                   | 3,63            | 48.804,62    |              |  |
| 5.5.2.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 26.889,60  | 2,45                   | 3,03            | 81.475,48    | 2,42                   | 3,14            | 84.433,34    |              |  |
| 5.5.2.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2       | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40     | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60     |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |              |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|--------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |              |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |              |
| 5.5.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2    | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80   | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40     |
|                                                                      |                      |         | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 |            |                        |                 |              |
| 5.5.2.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96525   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3    | 27,00      | 55,00                  | 68,02           | 1.836,54   | 52,42                  | 68,12           | 1.839,24     |
| 5.5.2.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3    | 19,44      | 25,08                  | 31,02           | 603,02     | 22,89                  | 29,74           | 578,14       |
| 5.5.2.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101206  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3    | 2.393,60   | 13,00                  | 16,07           | 38.465,15  | 12,77                  | 16,59           | 39.709,82    |
| 5.5.2.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93379   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3    | 353,60     | 17,99                  | 22,25           | 7.867,60   | 16,97                  | 22,05           | 7.796,88     |
| 5.5.3                                                                |                      |         | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 967.065,80 |                        |                 | 1.000.639,56 |
| 5.5.3.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95241   | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                | M2    | 600,00     | 36,15                  | 44,71           | 26.826,00  | 34,74                  | 45,14           | 27.084,00    |
| 5.5.3.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103800  | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3    | 12,36      | 534,85                 | 661,55          | 8.176,75   | 515,06                 | 669,37          | 8.273,41     |
| 5.5.3.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92916   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 343,02     | 15,76                  | 19,49           | 6.685,45   | 15,19                  | 19,74           | 6.771,21     |
| 5.5.3.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92917   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 313,00     | 14,39                  | 17,79           | 5.568,27   | 14,00                  | 18,19           | 5.693,47     |
| 5.5.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92919   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 3.106,00   | 12,59                  | 15,57           | 48.360,42  | 12,31                  | 15,99           | 49.664,94    |
| 5.5.3.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92921   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 496,00     | 10,41                  | 12,87           | 6.383,52   | 10,23                  | 13,29           | 6.591,84     |
| 5.5.3.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92922   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 26.883,00  | 9,94                   | 12,29           | 330.392,07 | 9,82                   | 12,76           | 343.027,08   |
| 5.5.3.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   | 10,97                  | 13,56           | 35.432,28  | 10,88                  | 14,13           | 36.921,69    |
| 5.5.3.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92769   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                     | KG    | 446,98     | 13,27                  | 16,41           | 7.334,94   | 12,98                  | 16,86           | 7.536,08     |
| 5.5.3.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 2.513,00   | 11,15                  | 13,79           | 34.654,27  | 11,03                  | 14,33           | 36.011,29    |
| 5.5.3.11                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 3.821,00   | 9,37                   | 11,58           | 44.247,18  | 9,29                   | 12,07           | 46.119,47    |
| 5.5.3.12                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 5.582,00   | 9,19                   | 11,36           | 63.411,52  | 9,14                   | 11,87           | 66.258,34    |
| 5.5.3.13                                                             |                      | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     | 852,28                 | 1.054,18        | 336.262,33 | 837,56                 | 1.088,49        | 347.206,54   |
| 5.5.3.14                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 180,00     | 59,88                  | 74,06           | 13.330,80  | 57,63                  | 74,89           | 13.480,20    |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
| SEM BDI                                                              | COM BDI              | SEM BDI | COM BDI                                                                                                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
| 5.5.4                                                                |                      |         | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 166.888,56 |                        |                 | 167.294,50 |              |  |
| 5.5.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 432,00     | 111,81                 | 138,29          | 59.741,28  | 106,87                 | 138,88          | 59.996,16  |              |  |
| 5.5.4.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 864,00     | 4,06                   | 5,02            | 4.337,28   | 3,78                   | 4,91            | 4.242,24   |              |  |
| 5.5.4.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 1.728,00   | 32,00                  | 39,58           | 68.394,24  | 29,96                  | 38,93           | 67.271,04  |              |  |
| 5.5.4.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014  | M²    | 25,80      | 67,73                  | 83,77           | 2.161,26   | 65,71                  | 85,39           | 2.203,06   |              |  |
| 5.5.4.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                               | M2    | 150,00     | 173,85                 | 215,03          | 32.254,50  | 172,27                 | 223,88          | 33.582,00  |              |  |
| 5.5.5                                                                |                      |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 1.748,82   |                        |                 | 1.831,25   |              |  |
| 5.5.5.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                                             | M2    | 2,52       | 561,07                 | 693,98          | 1.748,82   | 559,17                 | 726,69          | 1.831,25   |              |  |
| 5.5.6                                                                |                      |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                                               |       |            |                        |                 | 61.878,66  |                        |                 | 64.307,90  |              |  |
| 5.5.6.1                                                              | caern                | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018                       | UN    | 5,00       | 1.820,24               | 2.251,45        | 11.257,25  | 1.734,86               | 2.254,62        | 11.273,10  |              |  |
| 5.5.6.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                                                     | M     | 79,40      | 452,78                 | 560,04          | 44.467,17  | 452,63                 | 588,23          | 46.705,46  |              |  |
| 5.5.6.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                                              | M3    | 18,97      | 262,29                 | 324,42          | 6.154,24   | 256,74                 | 333,65          | 6.329,34   |              |  |
| 5.5.7                                                                |                      |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 164.983,46 |                        |                 | 169.062,18 |              |  |
| 5.5.7.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94275   | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024                                                                  | M     | 228,20     | 40,32                  | 49,87           | 11.380,33  | 39,29                  | 51,06           | 11.651,89  |              |  |
| 5.5.7.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92400   | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                                                                            | M2    | 643,00     | 95,44                  | 118,04          | 75.899,72  | 93,92                  | 122,05          | 78.478,15  |              |  |
| 5.5.7.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94990   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                                                                                         | M3    | 80,52      | 780,20                 | 965,02          | 77.703,41  | 754,30                 | 980,28          | 78.932,14  |              |  |
| 5.5.8                                                                |                      |         | PINTURA                                                                                                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 | 29.396,69  |                        |                 | 28.987,92  |              |  |
| 5.5.8.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                                              | M2    | 1.728,00   | 3,30                   | 4,08            | 7.050,24   | 3,06                   | 3,97            | 6.860,16   |              |  |
| 5.5.8.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                                                  | M2    | 1.728,00   | 10,29                  | 12,72           | 21.980,16  | 9,70                   | 12,60           | 21.772,80  |              |  |
| 5.5.8.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                                                                        | M2    | 5,04       | 10,27                  | 12,70           | 64,00      | 9,65                   | 12,54           | 63,20      |              |  |
| 5.5.8.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020                                                                | M2    | 5,04       | 48,50                  | 59,98           | 302,29     | 44,55                  | 57,89           | 291,76     |              |  |
| 5.5.9                                                                |                      |         | INSTALAÇÃO ELÉTRICA                                                                                                                                                                                                                                    |       |            |                        |                 | 11.488,53  |                        |                 | 11.785,43  |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                 |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------|---------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                 |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%        | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%        |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                 |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%       | E.S. HORA:             |                 | 85,34%        |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                 |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%        | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%        |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                 |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%        | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%        |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                   | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |               | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |               |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                 |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |               |                        |                 |               | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                 |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                 |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |               | SEM BDI                | COM BDI         |               |              |  |
| 5.5.9.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101517  | ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_PS | UN    | 1,00       | 894,51                 | 1.106,41        | 1.106,41      | 875,56                 | 1.137,87        | 1.137,87      |              |  |
| 5.5.9.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 91931   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 15,00      | 11,29                  | 13,96           | 209,40        | 11,02                  | 14,32           | 214,80        |              |  |
| 5.5.9.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 91929   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 115,50     | 7,98                   | 9,87            | 1.139,98      | 7,76                   | 10,08           | 1.164,24      |              |  |
| 5.5.9.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 91927   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                | M     | 90,00      | 5,38                   | 6,65            | 598,50        | 5,22                   | 6,78            | 610,20        |              |  |
| 5.5.9.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 91854   | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                      | M     | 5,50       | 8,73                   | 10,79           | 59,34         | 8,01                   | 10,40           | 57,20         |              |  |
| 5.5.9.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 95728   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                              | M     | 38,00      | 23,88                  | 29,53           | 1.122,14      | 22,13                  | 28,76           | 1.092,88      |              |  |
| 5.5.9.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97882   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                    | UN    | 4,00       | 215,84                 | 266,97          | 1.067,88      | 212,07                 | 275,60          | 1.102,40      |              |  |
| 5.5.9.8                                                              | caern             | 2070408 | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 02 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                          | UN    | 2,00       | 2.500,16               | 3.092,44        | 6.184,88      | 2.464,55               | 3.202,92        | 6.405,84      |              |  |
| 5.5.10                                                               |                   |         | DIVERSOS                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 | 59.269,73     |                        |                 | 61.922,37     |              |  |
| 5.5.10.1                                                             | caern             | 2220066 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021                              | M     | 19,30      | 1.777,21               | 2.198,23        | 42.425,83     | 1.766,07               | 2.295,18        | 44.296,97     |              |  |
| 5.5.10.2                                                             | caern             | 2220065 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021                              | M     | 10,00      | 1.361,79               | 1.684,39        | 16.843,90     | 1.356,22               | 1.762,54        | 17.625,40     |              |  |
| 5.6                                                                  |                   |         | MATERIAIS_TRECHO 04.01                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 16.639.032,21 |                        |                 | 17.453.053,97 |              |  |
| 5.6.1                                                                |                   |         | ADUTORA                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 16.562.609,70 |                        |                 | 17.372.891,96 |              |  |
| 5.6.1.1                                                              |                   | PVCD01  | TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 400 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (EMBASA                                                                                    | M     | 22.758,00  | 646,25                 | 723,80          | 16.472.240,40 | 646,25                 | 759,21          | 17.278.101,18 |              |  |
| 5.6.1.2                                                              |                   | FF20    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 400MM                                                                                                                 | UN    | 1,00       | 2.145,68               | 2.403,15        | 2.403,15      | 2.145,68               | 2.520,74        | 2.520,74      |              |  |
| 5.6.1.3                                                              |                   | FF39    | LUVA SIMPLES, FOFO, BOLSA/BOLSA, PN16, DN 400MM                                                                                                                 | UN    | 37,00      | 1.327,63               | 1.486,94        | 55.016,78     | 1.327,63               | 1.559,69        | 57.708,53     |              |  |
| 5.6.1.4                                                              |                   | FF02    | CURVA 11°, FOFO, JGS, PN16, DN 400MM                                                                                                                            | UN    | 11,00      | 1.970,31               | 2.206,74        | 24.274,14     | 1.970,31               | 2.314,71        | 25.461,81     |              |  |
| 5.6.1.5                                                              |                   | FF05    | CURVA 22°, FOFO, JGS, PN16, DN 400MM                                                                                                                            | UN    | 2,00       | 2.317,01               | 2.595,05        | 5.190,10      | 2.317,01               | 2.722,02        | 5.444,04      |              |  |
| 5.6.1.6                                                              |                   | FF12    | CURVA 90°, FOFO, JGS, PN16, DN 400MM                                                                                                                            | UN    | 1,00       | 3.111,73               | 3.485,13        | 3.485,13      | 3.111,73               | 3.655,66        | 3.655,66      |              |  |
| 5.6.2                                                                |                   |         | VENTOSAS E DESCARGAS                                                                                                                                            |       |            |                        |                 | 76.422,51     |                        |                 | 80.162,01     |              |  |
| 5.6.2.1                                                              |                   | FF54    | TÊ, BBF, FOFO, PN16, DN 400-100MM                                                                                                                               | UN    | 15,00      | 2.921,97               | 3.272,60        | 49.089,00     | 2.921,97               | 3.432,73        | 51.490,95     |              |  |
| 5.6.2.2                                                              |                   | FF43    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 100-50MM                                                                                                           | UN    | 9,00       | 338,84                 | 379,50          | 3.415,50      | 338,84                 | 398,06          | 3.582,54      |              |  |
| 5.6.2.3                                                              |                   | FF15    | CURVA 45°, FOFO, FLANGES, PN10, DN 100MM                                                                                                                        | UN    | 6,00       | 278,55                 | 311,97          | 1.871,82      | 278,55                 | 327,24          | 1.963,44      |              |  |
| 5.6.2.4                                                              |                   | VG01    | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 50MM                                                                                      | UN    | 9,00       | 531,93                 | 595,76          | 5.361,84      | 531,93                 | 624,91          | 5.624,19      |              |  |
| 5.6.2.5                                                              |                   | VG03    | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 100MM                                                                                     | UN    | 6,00       | 946,02                 | 1.059,54        | 6.357,24      | 946,02                 | 1.111,38        | 6.668,28      |              |  |
| 5.6.2.6                                                              |                   | VT01    | VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO, FOFO, FLANGE, PN10, DN 50MM                                                                                                            | UN    | 9,00       | 917,58                 | 1.027,68        | 9.249,12      | 917,58                 | 1.077,97        | 9.701,73      |              |  |
| 5.6.2.7                                                              |                   | FF101   | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 16X80                                                                                                                              | UN    | 96,00      | 8,23                   | 9,21            | 884,16        | 8,23                   | 9,66            | 927,36        |              |  |
| 5.6.2.8                                                              |                   | FF92    | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 50MM                                                                                                                       | UN    | 9,00       | 3,32                   | 3,71            | 33,39         | 3,32                   | 3,90            | 35,10         |              |  |
| 5.6.2.9                                                              |                   | FF94    | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 100MM                                                                                                                      | UN    | 21,00      | 6,83                   | 7,64            | 160,44        | 6,83                   | 8,02            | 168,42        |              |  |
| 5.7                                                                  |                   |         | MATERIAIS_TRECHO 04.02                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 1.925.132,97  |                        |                 | 2.019.297,61  |              |  |
| 5.7.1                                                                |                   |         | ADUTORA                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 1.866.835,55  |                        |                 | 1.958.147,93  |              |  |
| 5.7.1.1                                                              | SINAPI/RN INSUMOS | 9828    | TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)                                                                                            | M     | 4.386,00   | 97,17                  | 108,83          | 477.328,38    | 97,17                  | 114,15          | 500.661,90    |              |  |
| 5.7.1.2                                                              |                   | PVCD01  | TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 400 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (EMBASA                                                                                    | M     | 1.728,00   | 646,25                 | 723,80          | 1.250.726,40  | 646,25                 | 759,21          | 1.311.914,88  |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |            |        |                                                                             |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |            |        |                                                                             |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |            |        |                                                                             |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |            |        |                                                                             |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |            |        |                                                                             |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO                                                               | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |            |        |                                                                             |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |            |        |                                                                             |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
|                                                                      |            |        |                                                                             |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |              |  |
| 5.7.1.3                                                              |            | FF01   | CURVA 11°, FOFO, JGS, PN16, DN 150MM                                        | UN    | 17,00      | 356,76                 | 399,57          | 6.792,69   | 356,76                 | 419,12          | 7.125,04   |              |  |
| 5.7.1.4                                                              |            | FF02   | CURVA 11°, FOFO, JGS, PN16, DN 400MM                                        | UN    | 8,00       | 1.970,31               | 2.206,74        | 17.653,92  | 1.970,31               | 2.314,71        | 18.517,68  |              |  |
| 5.7.1.5                                                              |            | FF04   | CURVA 22°, FOFO, JGS, PN16, DN 150MM                                        | UN    | 9,00       | 291,15                 | 326,08          | 2.934,72   | 291,15                 | 342,04          | 3.078,36   |              |  |
| 5.7.1.6                                                              |            | FF05   | CURVA 22°, FOFO, JGS, PN16, DN 400MM                                        | UN    | 1,00       | 2.317,01               | 2.595,05        | 2.595,05   | 2.317,01               | 2.722,02        | 2.722,02   |              |  |
| 5.7.1.7                                                              |            | FF16   | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 150MM                                    | UN    | 1,00       | 490,26                 | 549,09          | 549,09     | 490,26                 | 575,95          | 575,95     |              |  |
| 5.7.1.8                                                              |            | FF18   | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400MM                                    | UN    | 5,00       | 5.082,00               | 5.691,84        | 28.459,20  | 5.082,00               | 5.970,33        | 29.851,65  |              |  |
| 5.7.1.9                                                              |            | FF27   | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 400MM              | UN    | 1,00       | 4.203,89               | 4.708,36        | 4.708,36   | 4.203,89               | 4.938,73        | 4.938,73   |              |  |
| 5.7.1.10                                                             |            | FF38   | LUVA SIMPLES, FOFO, BOLSA/BOLSA, PN16, DN 150MM                             | UN    | 29,00      | 306,64                 | 343,43          | 9.959,47   | 306,64                 | 360,24          | 10.446,96  |              |  |
| 5.7.1.11                                                             |            | FF39   | LUVA SIMPLES, FOFO, BOLSA/BOLSA, PN16, DN 400MM                             | UN    | 36,00      | 1.327,63               | 1.486,94        | 53.529,84  | 1.327,63               | 1.559,69        | 56.148,84  |              |  |
| 5.7.1.12                                                             |            | FF42   | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, PONTA/BOLSA, PN16, DN 400-250MM                  | UN    | 1,00       | 1.719,94               | 1.926,32        | 1.926,32   | 1.719,94               | 2.020,58        | 2.020,58   |              |  |
| 5.7.1.13                                                             |            | FF41   | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, PONTA/BOLSA, PN16, DN 250-150MM                  | UN    | 1,00       | 720,89                 | 807,39          | 807,39     | 720,89                 | 846,89          | 846,89     |              |  |
| 5.7.1.14                                                             |            | FF57   | TÊ, BBB, FOFO, PN16, DN 400MM                                               | UN    | 1,00       | 2.414,93               | 2.704,72        | 2.704,72   | 2.414,93               | 2.837,05        | 2.837,05   |              |  |
| 5.7.1.15                                                             |            | VRP01  | VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO PN16 - 50Mpa - DN 350/400MM                     | UN    | 1,00       | 5.500,00               | 6.160,00        | 6.160,00   | 5.500,00               | 6.461,40        | 6.461,40   |              |  |
| 5.7.2                                                                |            |        | VENTOSAS E DESCARGAS                                                        |       |            |                        |                 | 33.885,40  |                        |                 | 35.543,52  |              |  |
| 5.7.2.1                                                              |            | FF15   | CURVA 45°, FOFO, FLANGES, PN10, DN 100MM                                    | UN    | 5,00       | 278,55                 | 311,97          | 1.559,85   | 278,55                 | 327,24          | 1.636,20   |              |  |
| 5.7.2.2                                                              |            | FF43   | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 100-50MM                       | UN    | 2,00       | 338,84                 | 379,50          | 759,00     | 338,84                 | 398,06          | 796,12     |              |  |
| 5.7.2.3                                                              |            | FF53   | TÊ, BBF, FOFO, PN16, DN 150-100MM                                           | UN    | 6,00       | 627,12                 | 702,37          | 4.214,22   | 627,12                 | 736,74          | 4.420,44   |              |  |
| 5.7.2.4                                                              |            | FF54   | TÊ, BBF, FOFO, PN16, DN 400-100MM                                           | UN    | 4,00       | 2.921,97               | 3.272,60        | 13.090,40  | 2.921,97               | 3.432,73        | 13.730,92  |              |  |
| 5.7.2.5                                                              |            | VG01   | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 50MM  | UN    | 5,00       | 531,93                 | 595,76          | 2.978,80   | 531,93                 | 624,91          | 3.124,55   |              |  |
| 5.7.2.6                                                              |            | VG03   | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 100MM | UN    | 5,00       | 946,02                 | 1.059,54        | 5.297,70   | 946,02                 | 1.111,38        | 5.556,90   |              |  |
| 5.7.2.7                                                              |            | VT01   | VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO, FOFO, FLANGE, PN10, DN 50MM                        | UN    | 5,00       | 917,58                 | 1.027,68        | 5.138,40   | 917,58                 | 1.077,97        | 5.389,85   |              |  |
| 5.7.2.8                                                              |            | FF101  | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 16X80                                          | UN    | 80,00      | 8,23                   | 9,21            | 736,80     | 8,23                   | 9,66            | 772,80     |              |  |
| 5.7.2.9                                                              |            | FF92   | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 50MM                                   | UN    | 5,00       | 3,32                   | 3,71            | 18,55      | 3,32                   | 3,90            | 19,50      |              |  |
| 5.7.2.10                                                             |            | FF94   | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 100MM                                  | UN    | 12,00      | 6,83                   | 7,64            | 91,68      | 6,83                   | 8,02            | 96,24      |              |  |
| 5.7.3                                                                |            |        | TRAVESSIAS PELO MND                                                         |       |            |                        |                 | 24.412,02  |                        |                 | 25.606,16  |              |  |
| 5.7.3.1                                                              |            | FF19   | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 150MM                             | UN    | 4,00       | 359,16                 | 402,25          | 1.609,00   | 359,16                 | 421,94          | 1.687,76   |              |  |
| 5.7.3.2                                                              |            | FF157  | TÊ, FFF, FOFO, PN16, DN 150MM                                               | UN    | 2,00       | 649,50                 | 727,44          | 1.454,88   | 649,50                 | 763,03          | 1.526,06   |              |  |
| 5.7.3.3                                                              |            | FF66   | TUBO CILÍNDRICO, FOFO, DN 150MM                                             | M     | 2,00       | 738,16                 | 826,73          | 1.653,46   | 738,16                 | 867,19          | 1.734,38   |              |  |
| 5.7.3.4                                                              |            | FF74   | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 150MM, L=2600MM                                     | UN    | 2,00       | 1.487,97               | 1.666,52        | 3.333,04   | 1.487,97               | 1.748,06        | 3.496,12   |              |  |
| 5.7.3.5                                                              |            | FF34   | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 150MM                           | UN    | 4,00       | 1.533,26               | 1.717,25        | 6.869,00   | 1.533,26               | 1.801,27        | 7.205,08   |              |  |
| 5.7.3.6                                                              |            | VG04   | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 150MM | UN    | 4,00       | 1.782,29               | 1.996,16        | 7.984,64   | 1.782,29               | 2.093,83        | 8.375,32   |              |  |
| 5.7.3.7                                                              |            | FF95   | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 150MM                                  | UN    | 8,00       | 8,31                   | 9,30            | 74,40      | 8,31                   | 9,76            | 78,08      |              |  |
| 5.7.3.8                                                              |            | FF102  | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 20X90                                          | UN    | 64,00      | 20,00                  | 22,40           | 1.433,60   | 20,00                  | 23,49           | 1.503,36   |              |  |
|                                                                      |            |        |                                                                             |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
| 5.8                                                                  |            |        | MATERIAIS EEAT 04 SANTO ANTÔNIO                                             |       |            |                        |                 | 151.120,25 |                        |                 | 158.514,62 |              |  |
| 5.8.1                                                                |            |        | TUBOS                                                                       |       |            |                        |                 | 35.118,40  |                        |                 | 36.836,83  |              |  |
| 5.8.1.1                                                              |            | FF66   | TUBO CILÍNDRICO, FOFO, DN 150MM                                             | M     | 12,95      | 738,16                 | 826,73          | 10.706,15  | 738,16                 | 867,19          | 11.230,11  |              |  |
| 5.8.1.2                                                              |            | FF68   | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 80MM, L=700MM                                  | UN    | 2,00       | 737,84                 | 826,38          | 1.652,76   | 737,84                 | 866,81          | 1.733,62   |              |  |
| 5.8.1.3                                                              |            | FF71   | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 80MM, L=1570MM                                      | UN    | 1,00       | 1.253,84               | 1.404,30        | 1.404,30   | 1.253,84               | 1.473,01        | 1.473,01   |              |  |
| 5.8.1.4                                                              |            | FF74   | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 150MM, L=2600MM                                     | UN    | 1,00       | 1.487,97               | 1.666,52        | 1.666,52   | 1.487,97               | 1.748,06        | 1.748,06   |              |  |
| 5.8.1.5                                                              |            | FF72   | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 150MM, L=600MM                                      | UN    | 1,00       | 686,07                 | 768,39          | 768,39     | 686,07                 | 805,99          | 805,99     |              |  |
| 5.8.1.6                                                              |            | FF73   | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 150MM, L=800MM                                      | UN    | 1,00       | 766,26                 | 858,21          | 858,21     | 766,26                 | 900,20          | 900,20     |              |  |
| 5.8.1.7                                                              |            | FF75   | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 150MM, L=8740MM                                     | UN    | 1,00       | 3.949,80               | 4.423,77        | 4.423,77   | 3.949,80               | 4.640,22        | 4.640,22   |              |  |
| 5.8.1.8                                                              |            | FF76   | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 200MM, L=1720MM                                     | UN    | 2,00       | 2.200,31               | 2.464,34        | 4.928,68   | 2.200,31               | 2.584,92        | 5.169,84   |              |  |
| 5.8.1.9                                                              |            | FF80   | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=2260MM                                     | UN    | 1,00       | 3.978,15               | 4.455,52        | 4.455,52   | 3.978,15               | 4.673,53        | 4.673,53   |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |            |        |                                                                                                |       |            |              |                        |            |             |                 |                        |              |        |  |
|----------------------------------------------------------------------|------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|--------------|------------------------|------------|-------------|-----------------|------------------------|--------------|--------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |            |        |                                                                                                |       | REVISÃO:   |              | E.S. MÊS:              |            | 70,91%      |                 | E.S. MÊS:              |              | 46,96% |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |            |        |                                                                                                |       | 01         |              | E.S. HORA:             |            | 115,45%     |                 | E.S. HORA:             |              | 85,34% |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |            |        |                                                                                                |       | DATA BASE: |              | BDI SERVIÇO:           |            | 23,69%      |                 | BDI SERVIÇO:           |              | 29,96% |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |            |        |                                                                                                |       | set-24     |              | BDI MATERIAL E EQUIP.: |            | 12,00%      |                 | BDI MATERIAL E EQUIP.: |              | 17,48% |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO                                                                                  | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO        |            | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO |                        |              |        |  |
|                                                                      |            |        |                                                                                                |       |            | PREÇOS (R\$) |                        |            |             |                 |                        | PREÇOS (R\$) |        |  |
|                                                                      |            |        |                                                                                                |       |            | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL    | UNITÁRIO    |                 | PARCIAL                |              |        |  |
|                                                                      |            |        |                                                                                                |       |            | SEM BDI      | COM BDI                |            | SEM BDI     | COM BDI         |                        |              |        |  |
| 5.8.1.10                                                             |            | FF77   | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=510MM                                                         | UN    | 1,00       | 1.812,53     | 2.030,03               | 2.030,03   | 1.812,53    | 2.129,36        | 2.129,36               |              |        |  |
| 5.8.1.11                                                             |            | FF78   | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=650MM                                                         | UN    | 1,00       | 1.985,78     | 2.224,07               | 2.224,07   | 1.985,78    | 2.332,89        | 2.332,89               |              |        |  |
| 5.8.2                                                                |            |        | CONEXÕES                                                                                       |       |            |              |                        | 71.510,11  |             |                 | 75.009,09              |              |        |  |
| 5.8.2.1                                                              |            | FF07   | CURVA 45°, FOFO, JGS, PN16, DN 150MM                                                           | UN    | 4,00       | 316,54       | 354,52                 | 1.418,08   | 316,54      | 371,87          | 1.487,48               |              |        |  |
| 5.8.2.2                                                              |            | FF14   | CURVA 45°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 80MM                                                        | UN    | 1,00       | 209,79       | 234,96                 | 234,96     | 209,79      | 246,46          | 246,46                 |              |        |  |
| 5.8.2.3                                                              |            | FF15   | CURVA 45°, FOFO, FLANGES, PN10, DN 100MM                                                       | UN    | 2,00       | 278,55       | 311,97                 | 623,94     | 278,55      | 327,24          | 654,48                 |              |        |  |
| 5.8.2.4                                                              |            | FF16   | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 150MM                                                       | UN    | 2,00       | 490,26       | 549,09                 | 1.098,18   | 490,26      | 575,95          | 1.151,90               |              |        |  |
| 5.8.2.5                                                              |            | FF17   | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 200MM                                                       | UN    | 8,00       | 821,40       | 919,96                 | 7.359,68   | 821,40      | 964,98          | 7.719,84               |              |        |  |
| 5.8.2.6                                                              |            | FF18   | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400MM                                                       | UN    | 2,00       | 5.082,00     | 5.691,84               | 11.383,68  | 5.082,00    | 5.970,33        | 11.940,66              |              |        |  |
| 5.8.2.7                                                              |            | FF19   | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 150MM                                                | UN    | 2,00       | 359,16       | 402,25                 | 804,50     | 359,16      | 421,94          | 843,88                 |              |        |  |
| 5.8.2.8                                                              |            | FF20   | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 400MM                                                | UN    | 1,00       | 2.145,68     | 2.403,15               | 2.403,15   | 2.145,68    | 2.520,74        | 2.520,74               |              |        |  |
| 5.8.2.9                                                              |            | FF24   | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 200MM                                 | UN    | 3,00       | 1.069,01     | 1.197,29               | 3.591,87   | 1.069,01    | 1.255,87        | 3.767,61               |              |        |  |
| 5.8.2.10                                                             |            | FF26   | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 300MM                                 | UN    | 2,00       | 1.905,64     | 2.134,31               | 4.268,62   | 1.905,64    | 2.238,74        | 4.477,48               |              |        |  |
| 5.8.2.11                                                             |            | FF27   | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 400MM                                 | UN    | 1,00       | 4.203,89     | 4.708,36               | 4.708,36   | 4.203,89    | 4.938,73        | 4.938,73               |              |        |  |
| 5.8.2.12                                                             |            | FF22   | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 80MM                                  | UN    | 1,00       | 590,87       | 661,77                 | 661,77     | 590,87      | 694,15          | 694,15                 |              |        |  |
| 5.8.2.13                                                             |            | FF29   | FLANGE CEGO, FOFO, PN16, DN 400MM                                                              | UN    | 1,00       | 842,04       | 943,08                 | 943,08     | 842,04      | 989,22          | 989,22                 |              |        |  |
| 5.8.2.14                                                             |            | FF32   | JUNÇÃO 45°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 150MM                                                      | UN    | 1,00       | 959,76       | 1.074,93               | 1.074,93   | 959,76      | 1.127,52        | 1.127,52               |              |        |  |
| 5.8.2.15                                                             |            | FF31   | JUNÇÃO 45°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 80MM                                                       | UN    | 2,00       | 565,53       | 633,39                 | 1.266,78   | 565,53      | 664,38          | 1.328,76               |              |        |  |
| 5.8.2.16                                                             |            | FF34   | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 150MM                                              | UN    | 2,00       | 1.533,26     | 1.717,25               | 3.434,50   | 1.533,26    | 1.801,27        | 3.602,54               |              |        |  |
| 5.8.2.17                                                             |            | FF35   | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 400MM                                              | UN    | 1,00       | 5.567,65     | 6.235,76               | 6.235,76   | 5.567,65    | 6.540,87        | 6.540,87               |              |        |  |
| 5.8.2.18                                                             |            | FF36   | LUVA CORRER, FOFO, JUNTA MECÂNICA, DN 80MM                                                     | UN    | 1,00       | 516,57       | 578,55                 | 578,55     | 516,57      | 606,86          | 606,86                 |              |        |  |
| 5.8.2.19                                                             |            | FF44   | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 150-80MM                                          | UN    | 4,00       | 574,88       | 643,86                 | 2.575,44   | 574,88      | 675,36          | 2.701,44               |              |        |  |
| 5.8.2.20                                                             |            | FF51   | REDUÇÃO EXCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 150-80MM                                           | UN    | 2,00       | 416,16       | 466,09                 | 932,18     | 416,16      | 488,90          | 977,80                 |              |        |  |
| 5.8.2.21                                                             |            | FF52   | REDUÇÃO EXCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 200-150MM                                          | UN    | 2,00       | 790,09       | 884,90                 | 1.769,80   | 790,09      | 928,20          | 1.856,40               |              |        |  |
| 5.8.2.22                                                             |            | FF50   | REDUÇÃO EXCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 80-50MM                                            | UN    | 2,00       | 253,66       | 284,09                 | 568,18     | 253,66      | 297,99          | 595,98                 |              |        |  |
| 5.8.2.23                                                             |            | FF58   | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 400MM                                                                  | UN    | 1,00       | 6.438,40     | 7.211,00               | 7.211,00   | 6.438,40    | 7.563,83        | 7.563,83               |              |        |  |
| 5.8.2.24                                                             |            | FF61   | TOCO, FOFO, FLANGES, DN 200MM, L=0,25                                                          | UN    | 4,00       | 767,81       | 859,94                 | 3.439,76   | 767,81      | 902,02          | 3.608,08               |              |        |  |
| 5.8.2.25                                                             |            | FF65   | TOCO, FOFO, FLANGES, DN 200MM, L=0,50                                                          | UN    | 2,00       | 941,97       | 1.055,01               | 2.110,02   | 941,97      | 1.106,63        | 2.213,26               |              |        |  |
| 5.8.2.26                                                             |            | FF64   | TOCO, FOFO, FLANGES, DN 80MM, L=0,50                                                           | UN    | 2,00       | 363,10       | 406,67                 | 813,34     | 363,10      | 426,56          | 853,12                 |              |        |  |
| 5.8.3                                                                |            |        | VÁLVULAS                                                                                       |       |            |              |                        | 44.491,74  |             |                 | 46.668,70              |              |        |  |
| 5.8.3.1                                                              |            | VG04   | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 150MM                    | UN    | 2,00       | 1.782,29     | 1.996,16               | 3.992,32   | 1.782,29    | 2.093,83        | 4.187,66               |              |        |  |
| 5.8.3.2                                                              |            | VB01   | VÁLVULA BORBOLETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE, DN 200MM                                     | UN    | 2,00       | 4.959,90     | 5.555,08               | 11.110,16  | 4.959,90    | 5.826,89        | 11.653,78              |              |        |  |
| 5.8.3.3                                                              |            | VG05   | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 300MM                    | UN    | 2,00       | 5.227,53     | 5.854,83               | 11.709,66  | 5.227,53    | 6.141,30        | 12.282,60              |              |        |  |
| 5.8.3.4                                                              |            | VG06   | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 400MM                    | UN    | 1,00       | 12.500,00    | 14.000,00              | 14.000,00  | 12.500,00   | 14.685,00       | 14.685,00              |              |        |  |
| 5.8.3.5                                                              |            | VG02   | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 80MM                     | UN    | 2,00       | 721,97       | 808,60                 | 1.617,20   | 721,97      | 848,17          | 1.696,34               |              |        |  |
| 5.8.3.6                                                              |            | VR01   | VÁLVULA RETENÇÃO, FLANGES, PORTINHOLA DUPLA, DN 150MM                                          | UN    | 2,00       | 920,72       | 1.031,20               | 2.062,40   | 920,72      | 1.081,66        | 2.163,32               |              |        |  |
| 5.9                                                                  |            |        | EQUIPAMENTOS - EEAT 04 - SANTO ANTÔNIO                                                         |       |            |              |                        | 394.950,46 |             |                 | 414.274,84             |              |        |  |
| 5.9.1                                                                |            |        | EQUIPAMENTO MECÂNICOS                                                                          |       |            |              |                        | 394.950,46 |             |                 | 414.274,84             |              |        |  |
|                                                                      |            |        | BOMBAS                                                                                         |       |            |              |                        |            |             |                 |                        |              |        |  |
| 5.9.1.1                                                              |            | B07    | BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, Q=144,02 L/S, AMT=52,00 mca, 150CV (EEAT04-SANTO ANTÔNIO) | UN    | 2,00       | 129.842,74   | 145.423,86             | 290.847,72 | 129.842,74  | 152.539,25      | 305.078,50             |              |        |  |
|                                                                      |            |        | QUADROS                                                                                        |       |            |              |                        |            |             |                 |                        |              |        |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           |              |           |                        |  |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------------|-----------|------------------------|--|------------------------|---------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | REVISÃO:     |           | E.S. MÊS:              |  | E.S. MÊS:              |               |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | 01           |           | E.S. HORA:             |  | E.S. HORA:             |               |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | DATA BASE:   |           | BDI SERVIÇO:           |  | BDI SERVIÇO:           |               |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | set-24       |           | BDI MATERIAL E EQUIP.: |  | BDI MATERIAL E EQUIP.: |               |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                         | UNID.  | QUANT.    | MODALIDADE:  |           | SEM DESONERAÇÃO        |  | MODALIDADE:            |               |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | PREÇOS (R\$) |           | COM DESONERAÇÃO        |  | PREÇOS (R\$)           |               |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | UNITÁRIO     |           | PARCIAL                |  | UNITÁRIO               |               |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | SEM BDI      | COM BDI   |                        |  | SEM BDI                | COM BDI       |
| 5.9.1.2                                                              |                   | QC07    | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIAÇÃO DE VELOCIDADE, TIPO INVERSOR DE FREQUENCIA, P/ QUARO MOTORES TRIFASICOS DE 150 CV, 380V, SENDO O ESQUEMA 2+1 - (EAT04-SANTO ANTÔNIO)                                                                        | UN     | 1,00      | 82.958,88    | 92.913,94 | 92.913,94              |  | 82.958,88              | 97.460,09     |
|                                                                      |                   |         | MEDIDORES DE VAZÃO                                                                                                                                                                                                                                    |        |           |              |           |                        |  |                        |               |
| 5.9.1.3                                                              |                   | MV01    | MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO, DN 80                                                                                                                                                                                                               | UN     | 1,00      | 9.990,00     | 11.188,80 | 11.188,80              |  | 9.990,00               | 11.736,25     |
| 6.                                                                   |                   |         | TRECHO 05 - NOVA CRUZ À PASSA E FICA                                                                                                                                                                                                                  |        |           |              |           | 56.826.168,25          |  |                        | 59.129.611,66 |
| 6.1                                                                  |                   |         | SERVIÇOS ADUTORA TRECHO 05.01                                                                                                                                                                                                                         |        |           |              |           | 4.083.928,12           |  |                        | 4.110.735,62  |
| 6.1.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                                 |        |           |              |           | 230.170,48             |  |                        | 230.484,40    |
| 6.1.1.1                                                              | caern             | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                                                             | M      | 10.562,31 | 2,56         | 3,16      | 33.376,89              |  | 2,24                   | 2,91          |
| 6.1.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                          | M2     | 61.730,40 | 0,61         | 0,75      | 46.297,80              |  | 0,58                   | 0,75          |
| 6.1.1.3                                                              | caern             | 2010053 | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                                                                                                                            | M      | 21.124,62 | 4,54         | 5,61      | 118.509,11             |  | 4,39                   | 5,70          |
| 6.1.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97054   | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                     | UN     | 212,00    | 28,12        | 34,78     | 7.373,36               |  | 27,08                  | 35,19         |
| 6.1.1.5                                                              | caern             | 2010037 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                      | M      | 15,69     | 89,34        | 110,50    | 1.733,74               |  | 80,78                  | 104,98        |
| 6.1.1.6                                                              | caern             | 2010036 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO. R_05/2023                                                                                                              | M      | 0,15      | 123,35       | 152,57    | 22,88                  |  | 112,60                 | 146,33        |
| 6.1.1.7                                                              |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                               | UN     | 15,00     | 1.007,44     | 1.246,10  | 18.691,50              |  | 1.006,44               | 1.307,96      |
| 6.1.1.8                                                              | caern             | 2010007 | REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES EM ÁREAS. R_05/2019                                                                                                                                                                          | PTXDIA | 120,00    | 28,07        | 34,71     | 4.165,20               |  | 27,52                  | 35,76         |
| 6.1.2                                                                |                   |         | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                                    |        |           |              |           | 2.655.688,15           |  |                        | 2.707.321,46  |
| 6.1.2.1                                                              |                   | COMP 02 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                                                                                                                     | M³     | 361,02    | 81,49        | 100,79    | 36.387,20              |  | 73,58                  | 95,62         |
| 6.1.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 102281  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3     | 30.313,15 | 5,56         | 6,87      | 208.251,34             |  | 5,39                   | 7,00          |
| 6.1.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 102319  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3     | 5.415,34  | 6,94         | 8,58      | 46.463,61              |  | 6,73                   | 8,74          |
| 6.1.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101625  | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                                 | M3     | 1.404,79  | 155,31       | 192,10    | 269.860,15             |  | 151,04                 | 196,29        |
| 6.1.2.5                                                              | caern             | 2040105 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,50 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                                         | M²     | 38.024,32 | 22,55        | 27,89     | 1.060.498,28           |  | 21,51                  | 27,95         |
| 6.1.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94329   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023                                                              | M3     | 9.983,02  | 79,33        | 98,12     | 979.533,92             |  | 78,56                  | 102,09        |
| 6.1.2.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 104729  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023                | M3     | 1.250,68  | 16,69        | 20,64     | 25.814,03              |  | 16,13                  | 20,96         |
| 6.1.2.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100574  | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                                           | M3     | 16.408,88 | 1,43         | 1,76      | 28.879,62              |  | 1,38                   | 1,79          |
| 6.1.3                                                                |                   |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          |        |           |              |           | 36.836,24              |  |                        | 37.463,25     |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                             |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                             |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                             |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                             |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                               | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                             |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                             |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                             |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |
| 6.1.3.1                                                              | caern             | 2150065 | REASSENTAMENTO DE PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM PEDRISCO E EMULSÃO ASFÁLTICA (BRIPAR), COM REAPROVEITAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020_P R_05/2022REV01 | M²    | 228,92     | 128,48                 | 158,91          | 36.377,67    | 124,46                 | 161,74          | 37.025,52    |
| 6.1.3.2                                                              | caern             | 2010038 | LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS), INCLUSIVE CARGA MANUAL                                                                                                                                    | M²    | 694,81     | 0,54                   | 0,66            | 458,57       | 0,49                   | 0,63            | 437,73       |
| 6.1.4                                                                |                   |         | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 | 348.894,51   |                        |                 | 350.311,30   |
| 6.1.4.1                                                              | caern             | 2060304 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC, DN 700 MM, JUNTA ELÁSTICA. R_11/2019                                                                                                                    | M     | 10.562,31  | 17,38                  | 21,49           | 226.984,04   | 16,34                  | 21,23           | 224.237,84   |
| 6.1.4.2                                                              | caern             | 2020090 | TRAVESSIA MÉTODO NÃO DESTRUTIVO PARA TUBO MAIOR QUE 400MM E ATÉ 500MM. R_05/2019                                                                                                                            | M     | 10,85      | 3.763,58               | 4.655,17        | 50.508,59    | 3.746,54               | 4.869,00        | 52.828,65    |
| 6.1.4.3                                                              | caern             | 2060561 | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 700 MM. INC_05/2020                                                                                                                       | UN    | 52,00      | 66,15                  | 81,82           | 4.254,64     | 61,97                  | 80,53           | 4.187,56     |
| 6.1.4.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103116  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 700 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                  | UN    | 11,00      | 507,72                 | 627,99          | 6.907,89     | 480,93                 | 625,01          | 6.875,11     |
| 6.1.4.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103106  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                  | UN    | 9,00       | 57,73                  | 71,40           | 642,60       | 55,15                  | 71,67           | 645,03       |
| 6.1.4.6                                                              | caern             | 2060587 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                          | UN    | 13,00      | 14,12                  | 17,46           | 226,98       | 12,68                  | 16,47           | 214,11       |
| 6.1.4.7                                                              | caern             | 2060592 | ASSENTAMENTO DE VENTOSA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGE, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                      | UN    | 6,00       | 14,12                  | 17,46           | 104,76       | 12,68                  | 16,47           | 98,82        |
| 6.1.4.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100952  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                              | TXKM  | 16.326,45  | 2,94                   | 3,63            | 59.265,01    | 2,89                   | 3,75            | 61.224,18    |
| 6.1.5                                                                |                   |         | CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM                                                                                                                                                                                |       |            |                        |                 | 724.143,46   |                        |                 | 735.373,78   |
| 6.1.5.1                                                              |                   | COMP 03 | CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                                                | UN    | 9,00       | 35.231,47              | 43.577,80       | 392.200,20   | 34.013,00              | 44.203,29       | 397.829,61   |
| 6.1.5.2                                                              |                   | COMP 08 | CAIXA ENTERRADA PARA TRAVESSIAS PELO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO, MEDINDO 6,60 X 5,40 M                                                                                                                           | UN    | 2,00       | 108.654,70             | 134.394,99      | 268.789,98   | 105.206,40             | 136.726,23      | 273.452,46   |
| 6.1.5.3                                                              |                   | COMP 25 | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 90°, PARA O DIÂMETRO DE 600MM                                                                                                                                         | UN    | 1,00       | 1.957,18               | 2.420,83        | 2.420,83     | 1.891,98               | 2.458,81        | 2.458,81     |
| 6.1.5.4                                                              |                   | COMP 26 | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 600MM                                                                                                                              | UN    | 27,00      | 1.818,54               | 2.249,35        | 60.732,45    | 1.756,47               | 2.282,70        | 61.632,90    |
| 6.1.6                                                                |                   |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                    |       |            |                        |                 | 88.195,28    |                        |                 | 87.244,68    |
| 6.1.6.1                                                              |                   | COMP 05 | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                                                   | M     | 10.562,31  | 5,16                   | 6,38            | 67.387,53    | 4,94                   | 6,42            | 67.810,03    |
| 6.1.6.2                                                              | caern             | 2220075 | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                                                               | M     | 10.562,31  | 1,60                   | 1,97            | 20.807,75    | 1,42                   | 1,84            | 19.434,65    |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |
| 6.2                                                                  |                   |         | SERVIÇOS ADUTORA TRECHO 05.02                                                                                                                                                                               |       |            |                        |                 | 6.752.024,87 |                        |                 | 6.852.091,93 |
| 6.2.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 | 379.932,82   |                        |                 | 380.499,62   |
| 6.2.1.1                                                              | caern             | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                   | M     | 17.500,23  | 2,56                   | 3,16            | 55.300,72    | 2,24                   | 2,91            | 50.925,66    |
| 6.2.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                | M2    | 99.978,63  | 0,61                   | 0,75            | 74.983,97    | 0,58                   | 0,75            | 74.983,97    |
| 6.2.1.3                                                              | caern             | 2010053 | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                                                                                  | M     | 35.000,46  | 4,54                   | 5,61            | 196.352,58   | 4,39                   | 5,70            | 199.502,62   |
| 6.2.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97054   | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                                                                           | UN    | 351,00     | 28,12                  | 34,78           | 12.207,78    | 27,08                  | 35,19           | 12.351,69    |
| 6.2.1.5                                                              | caern             | 2010037 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                                                                            | M     | 25,88      | 89,34                  | 110,50          | 2.859,74     | 80,78                  | 104,98          | 2.716,88     |
| 6.2.1.6                                                              | caern             | 2010036 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO. R_05/2023                                                                    | M     | 0,25       | 123,35                 | 152,57          | 38,14        | 112,60                 | 146,33          | 36,58        |
| 6.2.1.7                                                              | caern             | 2010035 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA. R_05/2023                                                                            | M     | 0,13       | 181,57                 | 224,58          | 29,19        | 169,89                 | 220,78          | 28,70        |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |            |                        |                 |              |                        |                 |              |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                         | UNID.  | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |
| 6.2.1.8                                                              |                   | COMP 06 | PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS EM VIAS DE TRÁFEGO MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1.25 X 0,4M, INCLUSO REAPROVEITAMENTO                                                                                                                                 | UN     | 6,00       | 165,21                 | 204,34          | 1.226,04     | 163,90                 | 213,00          | 1.278,00     |
| 6.2.1.9                                                              |                   | COMP 07 | PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS EM VIAS DE TRÁFEGO MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1.25 X 0,8M, INCLUSO REAPROVEITAMENTO                                                                                                                                 | UN     | 4,00       | 326,82                 | 404,24          | 1.616,96     | 324,20                 | 421,33          | 1.685,32     |
| 6.2.1.10                                                             |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                               | UN     | 25,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 31.152,50    | 1.006,44               | 1.307,96        | 32.699,00    |
| 6.2.1.11                                                             | caern             | 2010007 | REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES EM ÁREAS. R_05/2019                                                                                                                                                                          | PTXDIA | 120,00     | 28,07                  | 34,71           | 4.165,20     | 27,52                  | 35,76           | 4.291,20     |
| 6.2.2                                                                |                   |         | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                                    |        |            |                        |                 | 4.745.159,66 |                        |                 | 4.830.492,25 |
| 6.2.2.1                                                              |                   | COMP 02 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                                                                                                                     | M³     | 533,00     | 81,49                  | 100,79          | 53.721,07    | 73,58                  | 95,62           | 50.965,46    |
| 6.2.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 90091   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021                     | M3     | 460,49     | 6,26                   | 7,74            | 3.564,19     | 6,04                   | 7,84            | 3.610,24     |
| 6.2.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 102281  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3     | 44.294,67  | 5,56                   | 6,87            | 304.304,38   | 5,39                   | 7,00            | 310.062,69   |
| 6.2.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 102315  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021                     | M3     | 82,23      | 7,98                   | 9,87            | 811,61       | 7,70                   | 10,00           | 822,30       |
| 6.2.2.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 102319  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3     | 7.912,84   | 6,94                   | 8,58            | 67.892,16    | 6,73                   | 8,74            | 69.158,22    |
| 6.2.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101625  | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                                 | M3     | 2.199,22   | 155,31                 | 192,10          | 422.470,16   | 151,04                 | 196,29          | 431.684,89   |
| 6.2.2.7                                                              | caern             | 2040103 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                                            | M²     | 609,03     | 27,05                  | 33,45           | 20.372,05    | 25,79                  | 33,51           | 20.408,59    |
| 6.2.2.8                                                              | caern             | 2040105 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,50 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                                         | M²     | 58.673,40  | 22,55                  | 27,89           | 1.636.401,12 | 21,51                  | 27,95           | 1.639.921,53 |
| 6.2.2.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94339   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023                                                                | M3     | 141,63     | 80,49                  | 99,55           | 14.099,26    | 79,47                  | 103,27          | 14.626,13    |
| 6.2.2.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 94327   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023                                                                   | M3     | 8,92       | 85,91                  | 106,26          | 947,83       | 84,91                  | 110,34          | 984,23       |
| 6.2.2.11                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 94329   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023                                                              | M3     | 13.708,24  | 79,33                  | 98,12           | 1.345.052,50 | 78,56                  | 102,09          | 1.399.474,22 |
| 6.2.2.12                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93378   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 | M3     | 330,48     | 23,40                  | 28,94           | 9.564,09     | 22,08                  | 28,69           | 9.481,47     |
| 6.2.2.13                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 104730  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023           | M3     | 20,82      | 13,03                  | 16,11           | 335,41       | 12,61                  | 16,38           | 341,03       |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |
| 6.2.2.14                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104728  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M3    | 34.110,37  | 19,58                  | 24,21           | 825.812,05 | 18,92                  | 24,58           | 838.432,89 |
| 6.2.2.15                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100574  | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                            | M3    | 21.946,29  | 1,43                   | 1,76            | 38.625,47  | 1,38                   | 1,79            | 39.283,85  |
| 6.2.2.16                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97914   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                      | M3XKM | 119,30     | 3,04                   | 3,76            | 448,56     | 2,97                   | 3,85            | 459,30     |
| 6.2.2.17                                                             | caern                | 2220082 | DEPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL PARA MATERIAIS MISTURADOS. INC_05/2020                                                                                                                                        | M³    | 11,93      | 50,00                  | 61,84           | 737,75     | 50,00                  | 64,98           | 775,21     |
| 6.2.3                                                                |                      |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 105.531,16 |                        |                 | 107.809,14 |
| 6.2.3.1                                                              | caern                | 2150065 | REASSENTAMENTO DE PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM PEDRISCO E EMULSÃO ASFÁLTICA (BRIPAR), COM REAPROVEITAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020_P_R_05/2022REV01                            | M²    | 543,27     | 128,48                 | 158,91          | 86.331,03  | 124,46                 | 161,74          | 87.868,48  |
| 6.2.3.2                                                              | caern                | 2150032 | RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTO ASFÁLTICO, PARA O FECHAMENTO DE VALAS, COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) - DMT 20 KM. R_05/2021                                                                                                   | M³    | 9,17       | 1.591,86               | 1.968,97        | 18.055,45  | 1.581,57               | 2.055,40        | 18.848,01  |
| 6.2.3.3                                                              | caern                | 2010038 | LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS), INCLUSIVE CARGA MANUAL                                                                                                                                                               | M²    | 1.734,37   | 0,54                   | 0,66            | 1.144,68   | 0,49                   | 0,63            | 1.092,65   |
| 6.2.4                                                                |                      |         | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 483.646,28 |                        |                 | 483.454,50 |
| 6.2.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97139   | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024                                  | M     | 203,01     | 12,68                  | 15,68           | 3.183,19   | 11,70                  | 15,20           | 3.085,75   |
| 6.2.4.2                                                              | caern                | 2060303 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC, DN 600 MM, JUNTA ELÁSTICA. R_11/2019                                                                                                                                               | M     | 17.297,22  | 15,96                  | 19,74           | 341.447,12 | 15,01                  | 19,50           | 337.295,79 |
| 6.2.4.3                                                              | caern                | 2020088 | TRAVESSIA MÉTODO NÃO DESTRUTIVO PARA TUBO MAIOR QUE 300MM E ATÉ 400MM. R_05/2019                                                                                                                                                       | M     | 6,50       | 3.316,14               | 4.101,73        | 26.661,24  | 3.300,80               | 4.289,71        | 27.883,11  |
| 6.2.4.4                                                              | caern                | 2060560 | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 600 MM. INC_05/2020                                                                                                                                                  | UN    | 126,00     | 61,20                  | 75,69           | 9.536,94   | 57,34                  | 74,51           | 9.388,26   |
| 6.2.4.5                                                              | caern                | 2060557 | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 400 MM. INC_05/2020                                                                                                                                                  | UN    | 3,00       | 31,84                  | 39,38           | 118,14     | 29,75                  | 38,66           | 115,98     |
| 6.2.4.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103106  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                             | UN    | 4,00       | 57,73                  | 71,40           | 285,60     | 55,15                  | 71,67           | 286,68     |
| 6.2.4.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103106  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                             | UN    | 12,00      | 57,73                  | 71,40           | 856,80     | 55,15                  | 71,67           | 860,04     |
| 6.2.4.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103112  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                             | UN    | 2,00       | 282,71                 | 349,68          | 699,36     | 268,05                 | 348,35          | 696,70     |
| 6.2.4.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103112  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                             | UN    | 16,50      | 282,71                 | 349,68          | 5.769,72   | 268,05                 | 348,35          | 5.747,77   |
| 6.2.4.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103115  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                             | UN    | 5,00       | 418,28                 | 517,37          | 2.586,85   | 396,31                 | 515,04          | 2.575,20   |
| 6.2.4.11                                                             | caern                | 2060587 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                     | UN    | 12,00      | 14,12                  | 17,46           | 209,52     | 12,68                  | 16,47           | 197,64     |
| 6.2.4.12                                                             | caern                | 2060589 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 350MM A 450MM. INC_05/2020                                                                                                                                    | UN    | 4,00       | 56,88                  | 70,35           | 281,40     | 53,96                  | 70,12           | 280,48     |
| 6.2.4.13                                                             | caern                | 2060592 | ASSENTAMENTO DE VENTOSA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGE, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                                 | UN    | 7,00       | 14,12                  | 17,46           | 122,22     | 12,68                  | 16,47           | 115,29     |
| 6.2.4.14                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100952  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                                                         | TXKM  | 25.313,55  | 2,94                   | 3,63            | 91.888,18  | 2,89                   | 3,75            | 94.925,81  |
| 6.2.5                                                                |                      |         | CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM                                                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 891.628,04 |                        |                 | 905.284,53 |
| 6.2.5.1                                                              |                      | COMP 03 | CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                                                                           | UN    | 12,00      | 35.231,47              | 43.577,80       | 522.933,60 | 34.013,00              | 44.203,29       | 530.439,48 |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 6.2.5.2                                                              |                   | COMP 08     | CAIXA ENTERRADA PARA TRAVESSIAS PELO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO, MEDINDO 6,60 X 5,40 M                                                                                                                                                                      | UN       | 2,00       | 108.654,70             | 134.394,99      | 268.789,98   | 105.206,40             | 136.726,23      | 273.452,46   |              |  |
| 6.2.5.3                                                              |                   | COMP 09     | CAIXA ENTERRADA PARA DERIVAÇÃO DE SUB ADUTORAS                                                                                                                                                                                                         | UN       | 1,00       | 30.600,59              | 37.849,86       | 37.849,86    | 29.570,71              | 38.430,09       | 38.430,09    |              |  |
| 6.2.5.4                                                              |                   | COMP 04     | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 400MM                                                                                                                                                                         | UN       | 6,00       | 481,25                 | 595,25          | 3.571,50     | 463,26                 | 602,05          | 3.612,30     |              |  |
| 6.2.5.5                                                              |                   | COMP 26     | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 600MM                                                                                                                                                                         | UN       | 26,00      | 1.818,54               | 2.249,35        | 58.483,10    | 1.756,47               | 2.282,70        | 59.350,20    |              |  |
| 6.2.6                                                                |                   |             | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                                                               |          |            |                        |                 | 146.126,91   |                        |                 | 144.551,89   |              |  |
| 6.2.6.1                                                              |                   | COMP 05     | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                                                                                              | M        | 17.500,23  | 5,16                   | 6,38            | 111.651,46   | 4,94                   | 6,42            | 112.351,47   |              |  |
| 6.2.6.2                                                              | caern             | 2220075     | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                                                                                                          | M        | 17.500,23  | 1,60                   | 1,97            | 34.475,45    | 1,42                   | 1,84            | 32.200,42    |              |  |
|                                                                      |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 6.3                                                                  |                   |             | SERVIÇOS EEAT 05 PASSA E FICA                                                                                                                                                                                                                          |          |            |                        |                 | 3.666.283,99 |                        |                 | 3.771.825,06 |              |  |
| 6.3.1                                                                |                   |             | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                                  |          |            |                        |                 | 455.179,20   |                        |                 | 478.252,80   |              |  |
| 6.3.1.1                                                              |                   | DSP. EEAT05 | DESAPROPRIAÇÃO DE ÁREA PARA CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA, COM ÁREA DE 2.400 M²                                                                                                                                                     | UN       | 1,00       | 368.000,00             | 455.179,20      | 455.179,20   | 368.000,00             | 478.252,80      | 478.252,80   |              |  |
| 6.3.2                                                                |                   |             | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                                  |          |            |                        |                 | 225.530,83   |                        |                 | 230.719,20   |              |  |
| 6.3.2.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525       | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                           | M2       | 2.400,00   | 0,61                   | 0,75            | 1.800,00     | 0,58                   | 0,75            | 1.800,00     |              |  |
| 6.3.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98527       | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                                                                                | UN       | 120,00     | 209,89                 | 259,61          | 31.153,20    | 195,46                 | 254,01          | 30.481,20    |              |  |
| 6.3.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100982      | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                                                                          | M3       | 1.200,00   | 9,22                   | 11,40           | 13.680,00    | 9,04                   | 11,74           | 14.088,00    |              |  |
| 6.3.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591       | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 7.560,00   | 2,83                   | 3,50            | 26.460,00    | 2,80                   | 3,63            | 27.442,80    |              |  |
| 6.3.2.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592       | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 15.120,00  | 2,45                   | 3,03            | 45.813,60    | 2,42                   | 3,14            | 47.476,80    |              |  |
| 6.3.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98459       | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 437,84     | 101,37                 | 125,38          | 54.896,37    | 98,15                  | 127,55          | 55.846,49    |              |  |
| 6.3.2.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 99059       | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 150,60     | 68,49                  | 84,71           | 12.757,32    | 64,82                  | 84,24           | 12.686,54    |              |  |
| 6.3.2.8                                                              | caern             | 2010050     | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                                                              | M        | 79,40      | 2,56                   | 3,16            | 250,90       | 2,24                   | 2,91            | 231,05       |              |  |
| 6.3.2.9                                                              |                   | COMP 13     | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 24,00      | 800,60                 | 990,26          | 23.766,24    | 800,60                 | 1.040,45        | 24.970,80    |              |  |
| 6.3.2.10                                                             |                   | COMP 01     | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 12,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 14.953,20    | 1.006,44               | 1.307,96        | 15.695,52    |              |  |
| 6.3.3                                                                |                   |             | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 362.220,29   |                        |                 | 372.509,79   |              |  |
|                                                                      |                   |             | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                                                                         |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 6.3.3.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96385       | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 3.237,58   | 11,83                  | 14,63           | 47.365,79    | 11,38                  | 14,78           | 47.851,43    |              |  |
| 6.3.3.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101232      | ESCOVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 3.237,58   | 9,80                   | 12,12           | 39.239,46    | 9,66                   | 12,55           | 40.631,62    |              |  |
| 6.3.3.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591       | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 19.425,48  | 2,83                   | 3,50            | 67.989,18    | 2,80                   | 3,63            | 70.514,49    |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.  | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 6.3.3.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM  | 38.850,96  | 2,45                   | 3,03            | 117.718,40   | 2,42                   | 3,14            | 121.992,01   |              |  |
| 6.3.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2     | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40     | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60     |              |  |
| 6.3.3.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2     | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80     | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40     |              |  |
|                                                                      |                      |         | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                       |        |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 6.3.3.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96525   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3     | 105,56     | 55,00                  | 68,02           | 7.180,19     | 52,42                  | 68,12           | 7.190,74     |              |  |
| 6.3.3.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3     | 87,40      | 25,08                  | 31,02           | 2.711,14     | 22,89                  | 29,74           | 2.599,27     |              |  |
| 6.3.3.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101206  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3     | 1.920,61   | 13,00                  | 16,07           | 30.864,20    | 12,77                  | 16,59           | 31.862,91    |              |  |
| 6.3.3.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93379   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3     | 864,55     | 17,99                  | 22,25           | 19.236,23    | 16,97                  | 22,05           | 19.063,32    |              |  |
| 6.3.3.11                                                             | caern                | 2010007 | REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES EM ÁREAS. R_05/2019                                                                                                                                                                           | PTXDIA | 750,00     | 28,07                  | 34,71           | 26.032,50    | 27,52                  | 35,76           | 26.820,00    |              |  |
| 6.3.4                                                                |                      |         | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |        |            |                        |                 | 1.419.555,39 |                        |                 | 1.459.617,14 |              |  |
| 6.3.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95241   | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                | M2     | 408,68     | 36,15                  | 44,71           | 18.272,08    | 34,74                  | 45,14           | 18.447,81    |              |  |
| 6.3.4.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103800  | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3     | 14,23      | 534,85                 | 661,55          | 9.413,85     | 515,06                 | 669,37          | 9.525,13     |              |  |
| 6.3.4.3                                                              |                      | COMP 14 | BLOCO DE CONCRETO ARMADDO, PARA FUNDAÇÃO DE ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA                                                                                                                                                                                    | UN     | 12,00      | 9.534,90               | 11.793,71       | 141.524,52   | 9.147,68               | 11.888,32       | 142.659,84   |              |  |
| 6.3.4.4                                                              |                      | COMP 15 | PILAR EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA, MEDINDO 40X50CM E COM ALTURA ÚTIL DE 11,50M                                                                                                                                                    | UN     | 7,00       | 9.083,56               | 11.235,45       | 78.648,15    | 8.885,33               | 11.547,37       | 80.831,59    |              |  |
| 6.3.4.5                                                              |                      | COMP 16 | PILAR EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA, MEDINDO 40X50CM E COM ALTURA ÚTIL DE 10,00M                                                                                                                                                    | UN     | 5,00       | 7.898,75               | 9.769,96        | 48.849,80    | 7.726,38               | 10.041,20       | 50.206,00    |              |  |
| 6.3.4.6                                                              |                      | COMP 17 | VIGA EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA (APOIO DO TRILHO), MEDINDO 40X40CM E COMPRIMENTO ÚTIL DE 18,5M                                                                                                                                   | UN     | 2,00       | 12.280,73              | 15.190,03       | 30.380,06    | 12.015,61              | 15.615,48       | 31.230,96    |              |  |
| 6.3.4.7                                                              |                      | COMP 18 | MONTAGEM DE ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS COM CAMINHÃO GUINDAUTO (MUNCK) ATÉ 10000 KG                                                                                                                                                                         | UN     | 5,00       | 745,35                 | 921,92          | 4.609,60     | 715,29                 | 929,59          | 4.647,95     |              |  |
| 6.3.4.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100952  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                                                                         | TXKM   | 6.528,09   | 2,94                   | 3,63            | 23.696,96    | 2,89                   | 3,75            | 24.480,33    |              |  |
| 6.3.4.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100953  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                                                 | TXKM   | 19.584,27  | 1,16                   | 1,43            | 28.005,50    | 1,15                   | 1,49            | 29.180,56    |              |  |
| 6.3.4.10                                                             |                      | COMP 19 | MONTAGEM DE ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS COM CAMINHÃO GUINDAUTO (MUNCK) ATÉ 10000 KG                                                                                                                                                                         | UN     | 31,00      | 745,35                 | 921,92          | 28.579,52    | 715,29                 | 929,59          | 28.817,29    |              |  |
| 6.3.4.11                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100341  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES. AF_07/2019                                                                                              | M2     | 380,36     | 40,40                  | 49,97           | 19.006,58    | 38,56                  | 50,11           | 19.059,83    |              |  |
| 6.3.4.12                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100344  | ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_07/2019                                                                                                                                                      | KG     | 3.106,00   | 12,25                  | 15,15           | 47.055,90    | 12,01                  | 15,60           | 48.453,60    |              |  |
| 6.3.4.13                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92433   | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                              | M2     | 635,60     | 74,35                  | 91,96           | 58.449,77    | 70,50                  | 91,62           | 58.233,67    |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |              |  |
| 6.3.4.14                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92916   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 791,00     | 15,76                  | 19,49           | 15.416,59  | 15,19                  | 19,74           | 15.614,34  |              |  |
| 6.3.4.15                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92917   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 313,00     | 14,39                  | 17,79           | 5.568,27   | 14,00                  | 18,19           | 5.693,47   |              |  |
| 6.3.4.16                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92919   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.013,00   | 12,59                  | 15,57           | 31.342,41  | 12,31                  | 15,99           | 32.187,87  |              |  |
| 6.3.4.17                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92921   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.750,00   | 10,41                  | 12,87           | 35.392,50  | 10,23                  | 13,29           | 36.547,50  |              |  |
| 6.3.4.18                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92922   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 29.463,00  | 9,94                   | 12,29           | 362.100,27 | 9,82                   | 12,76           | 375.947,88 |              |  |
| 6.3.4.19                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   | 10,97                  | 13,56           | 35.432,28  | 10,88                  | 14,13           | 36.921,69  |              |  |
| 6.3.4.20                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 500,00     | 11,15                  | 13,79           | 6.895,00   | 11,03                  | 14,33           | 7.165,00   |              |  |
| 6.3.4.21                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 1.567,00   | 9,37                   | 11,58           | 18.145,86  | 9,29                   | 12,07           | 18.913,69  |              |  |
| 6.3.4.22                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 1.902,00   | 9,19                   | 11,36           | 21.606,72  | 9,14                   | 11,87           | 22.576,74  |              |  |
| 6.3.4.23                                                             |                   | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     | 852,28                 | 1.054,18        | 336.262,33 | 837,56                 | 1.088,49        | 347.206,54 |              |  |
| 6.3.4.24                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 201,20     | 59,88                  | 74,06           | 14.900,87  | 57,63                  | 74,89           | 15.067,86  |              |  |
| 6.3.5                                                                |                   |         | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 240.352,70 |                        |                 | 239.578,19 |              |  |
| 6.3.5.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 706,46     | 111,81                 | 138,29          | 97.696,35  | 106,87                 | 138,88          | 98.113,16  |              |  |
| 6.3.5.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101161  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020                                                                                                            | M2    | 10,20      | 233,42                 | 288,71          | 2.944,84   | 225,72                 | 293,34          | 2.992,06   |              |  |
| 6.3.5.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93189   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016                                                                                                                                                                     | M     | 9,00       | 119,84                 | 148,23          | 1.334,07   | 117,08                 | 152,15          | 1.369,35   |              |  |
| 6.3.5.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93187   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                                    | M     | 4,60       | 78,39                  | 96,96           | 446,01     | 75,28                  | 97,83           | 450,01     |              |  |
| 6.3.5.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93197   | CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                              | M     | 4,60       | 57,72                  | 71,39           | 328,39     | 55,77                  | 72,47           | 333,36     |              |  |
| 6.3.5.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 1.412,92   | 4,06                   | 5,02            | 7.092,85   | 3,78                   | 4,91            | 6.937,43   |              |  |
| 6.3.5.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 2.825,84   | 32,00                  | 39,58           | 111.846,74 | 29,96                  | 38,93           | 110.009,95 |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                         | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |              |  |
| 6.3.5.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014 | M²    | 25,80      | 67,73                  | 83,77           | 2.161,26   | 65,71                  | 85,39           | 2.203,06   |              |  |
| 6.3.5.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 87249   | REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_02/2023_PE                                                                                                           | M2    | 4,50       | 67,37                  | 83,32           | 374,94     | 64,78                  | 84,18           | 378,81     |              |  |
| 6.3.5.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                              | M2    | 75,00      | 173,85                 | 215,03          | 16.127,25  | 172,27                 | 223,88          | 16.791,00  |              |  |
| 6.3.6                                                                |                   |         | COBERTURA                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 75.892,54  |                        |                 | 79.236,58  |              |  |
| 6.3.6.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92544   | TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019                                                                                                      | M2    | 353,12     | 20,78                  | 25,70           | 9.075,18   | 20,39                  | 26,49           | 9.354,14   |              |  |
| 6.3.6.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94218   | TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS                                                                                                                                             | M2    | 353,12     | 152,98                 | 189,22          | 66.817,36  | 152,28                 | 197,90          | 69.882,44  |              |  |
| 6.3.7                                                                |                   |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                            |       |            |                        |                 | 17.573,09  |                        |                 | 18.340,73  |              |  |
| 6.3.7.1                                                              |                   | COMP 21 | PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS                                                                                                             | M2    | 9,10       | 703,96                 | 870,72          | 7.923,55   | 696,50                 | 905,17          | 8.237,04   |              |  |
| 6.3.7.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                                            | M2    | 13,67      | 561,07                 | 693,98          | 9.486,70   | 559,17                 | 726,69          | 9.933,85   |              |  |
| 6.3.7.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94570   | JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019                                                    | M2    | 0,50       | 263,31                 | 325,68          | 162,84     | 261,38                 | 339,68          | 169,84     |              |  |
| 6.3.8                                                                |                   |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 109.553,55 |                        |                 | 114.194,10 |              |  |
| 6.3.8.1                                                              | caern             | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018                      | UN    | 5,00       | 1.820,24               | 2.251,45        | 11.257,25  | 1.734,86               | 2.254,62        | 11.273,10  |              |  |
| 6.3.8.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                                                    | M     | 79,40      | 452,78                 | 560,04          | 44.467,17  | 452,63                 | 588,23          | 46.705,46  |              |  |
| 6.3.8.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                                             | M3    | 21,71      | 262,29                 | 324,42          | 7.043,15   | 256,74                 | 333,65          | 7.243,54   |              |  |
| 6.3.8.4                                                              | caern             | 2120098 | GRADE EM BARRA DE FERRO DE 1.1/2" X 1/2" PARA CAIXA DE AREIA INCLUSIVE FIXAÇÃO, ESPAÇAMENTO DE 2,50CM. INC_11/2018                                                                                                                                    | M²    | 31,95      | 1.183,89               | 1.464,35        | 46.785,98  | 1.179,42               | 1.532,77        | 48.972,00  |              |  |
| 6.3.9                                                                |                   |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 177.744,39 |                        |                 | 181.931,33 |              |  |
| 6.3.9.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94275   | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024                                                                 | M     | 228,20     | 40,32                  | 49,87           | 11.380,33  | 39,29                  | 51,06           | 11.651,89  |              |  |
| 6.3.9.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92400   | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                                                                           | M2    | 643,00     | 95,44                  | 118,04          | 75.899,72  | 93,92                  | 122,05          | 78.478,15  |              |  |
| 6.3.9.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 87640   | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021                                                           | M2    | 240,50     | 42,90                  | 53,06           | 12.760,93  | 41,18                  | 53,51           | 12.869,15  |              |  |
| 6.3.9.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 94990   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                                                                                        | M3    | 80,52      | 780,20                 | 965,02          | 77.703,41  | 754,30                 | 980,28          | 78.932,14  |              |  |
| 6.3.10                                                               |                   |         | PINTURA                                                                                                                                                                                                                                               |       |            |                        |                 | 62.058,58  |                        |                 | 60.969,39  |              |  |
| 6.3.10.1                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                                             | M2    | 2.846,24   | 3,30                   | 4,08            | 11.612,65  | 3,06                   | 3,97            | 11.299,57  |              |  |
| 6.3.10.2                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                                                 | M2    | 2.846,24   | 10,29                  | 12,72           | 36.204,17  | 9,70                   | 12,60           | 35.862,62  |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                         |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                         |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                         |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                         |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                           | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                         |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                         |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                         |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |              |  |
| 6.3.10.3                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                         | M2    | 182,80     | 10,27                  | 12,70           | 2.321,56   | 9,65                   | 12,54           | 2.292,31   |              |  |
| 6.3.10.4                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020 | M2    | 182,80     | 48,50                  | 59,98           | 10.964,34  | 44,55                  | 57,89           | 10.582,29  |              |  |
| 6.3.10.5                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 102203  | PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 1 DEMÃO. AF_01/2021                                                                                               | M2    | 80,19      | 9,64                   | 11,92           | 955,86     | 8,95                   | 11,63           | 932,60     |              |  |
| 6.3.11                                                               |                      |         | INSTALAÇÃO ELÉTRICA                                                                                                                                                                     |       |            |                        |                 | 296.591,85 |                        |                 | 305.042,13 |              |  |
| 6.3.11.1                                                             |                      | COMP 27 | INSTALAÇÃO DE POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA PARA SUBSTANÇA ABRIGADA, PROTEÇÃO GERAL, POSTES, CRUZETAS, E CAIXA DE PASSAGEM                                                                | UN    | 1,00       | 14.431,30              | 17.850,07       | 17.850,07  | 14.205,92              | 18.462,01       | 18.462,01  |              |  |
| 6.3.11.2                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101878  | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020              | UN    | 1,00       | 474,58                 | 587,00          | 587,00     | 466,38                 | 606,10          | 606,10     |              |  |
| 6.3.11.3                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93673   | DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                                            | UN    | 1,00       | 94,84                  | 117,30          | 117,30     | 91,78                  | 119,27          | 119,27     |              |  |
| 6.3.11.4                                                             | caern                | 1060429 | DISJUNTOR DIFERENCIAL DR 63A. R_05/2019                                                                                                                                                 | UN    | 1,00       | 171,19                 | 211,74          | 211,74     | 168,22                 | 218,61          | 218,61     |              |  |
| 6.3.11.5                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93653   | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                                           | UN    | 1,00       | 11,31                  | 13,98           | 13,98      | 11,11                  | 14,43           | 14,43      |              |  |
| 6.3.11.6                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93654   | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                                           | UN    | 8,00       | 11,95                  | 14,78           | 118,24     | 11,68                  | 15,17           | 121,36     |              |  |
| 6.3.11.7                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93655   | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                                           | UN    | 1,00       | 13,20                  | 16,32           | 16,32      | 12,85                  | 16,69           | 16,69      |              |  |
| 6.3.11.8                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93000   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                         | M     | 390,00     | 293,85                 | 363,46          | 141.749,40 | 292,50                 | 380,13          | 148.250,70 |              |  |
| 6.3.11.9                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91931   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                          | M     | 15,00      | 11,29                  | 13,96           | 209,40     | 11,02                  | 14,32           | 214,80     |              |  |
| 6.3.11.10                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91929   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                          | M     | 115,50     | 7,98                   | 9,87            | 1.139,98   | 7,76                   | 10,08           | 1.164,24   |              |  |
| 6.3.11.11                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91927   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                        | M     | 90,00      | 5,38                   | 6,65            | 598,50     | 5,22                   | 6,78            | 610,20     |              |  |
| 6.3.11.12                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91854   | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"). PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                              | M     | 5,50       | 8,73                   | 10,79           | 59,34      | 8,01                   | 10,40           | 57,20      |              |  |
| 6.3.11.13                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95728   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                                                      | M     | 38,00      | 23,88                  | 29,53           | 1.122,14   | 22,13                  | 28,76           | 1.092,88   |              |  |
| 6.3.11.14                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93011   | ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 85 MM (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                                         | M     | 25,50      | 34,98                  | 43,26           | 1.103,13   | 34,06                  | 44,26           | 1.128,63   |              |  |
| 6.3.11.15                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97882   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                                            | UN    | 9,00       | 215,84                 | 266,97          | 2.402,73   | 212,07                 | 275,60          | 2.480,40   |              |  |
| 6.3.11.16                                                            | caern                | 2070407 | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 01 REFLETOR LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                                                    | UN    | 6,00       | 2.381,63               | 2.945,83        | 17.674,98  | 2.346,02               | 3.048,88        | 18.293,28  |              |  |
| 6.3.11.17                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97586   | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020                                 | UN    | 19,00      | 173,43                 | 214,51          | 4.075,69   | 171,79                 | 223,25          | 4.241,75   |              |  |
| 6.3.11.18                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97589   | LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020                                                  | UN    | 1,00       | 44,24                  | 54,72           | 54,72      | 42,12                  | 54,73           | 54,73      |              |  |
| 6.3.11.19                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91953   | INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                             | UN    | 3,00       | 28,95                  | 35,80           | 107,40     | 27,02                  | 35,11           | 105,33     |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |                      |                                                             |                                                                                                                                                                                                       |       |          |              |                        |            |             |                        |            |              |  |
|---------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------------|------------------------|------------|-------------|------------------------|------------|--------------|--|
| PROJETO:            |                      | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                                                       |       |          | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              |            | 70,91%      | E.S. MÊS:              |            | 46,96%       |  |
| SERVIÇO:            |                      | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                                                       |       |          | 01           | E.S. HORA:             |            | 115,45%     | E.S. HORA:             |            | 85,34%       |  |
| LOCAL:              |                      | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                                                       |       |          | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           |            | 23,69%      | BDI SERVIÇO:           |            | 29,96%       |  |
| REFERÊNCIAS:        |                      | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                                                       |       |          | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |            | 12,00%      | BDI MATERIAL E EQUIP.: |            | 17,48%       |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA           | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                         | UNID. | QUANT.   | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO        |            | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO        |            |              |  |
|                     |                      |                                                             |                                                                                                                                                                                                       |       |          | PREÇOS (R\$) |                        |            |             |                        |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                     |                      |                                                             |                                                                                                                                                                                                       |       |          | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL    | UNITÁRIO    |                        | PARCIAL    |              |  |
|                     |                      |                                                             |                                                                                                                                                                                                       |       |          | SEM BDI      | COM BDI                |            | SEM BDI     | COM BDI                |            |              |  |
| 6.3.11.20           | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92000                                                       | TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                      | UN    | 4,00     | 30,35        | 37,53                  | 150,12     | 28,36       | 36,85                  | 147,40     |              |  |
| 6.3.11.21           |                      | COMP 28                                                     | SERVIÇOS DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO DA SUBESTAÇÃO ABRIGADA DA EEAT COM CARGA TOTAL DE 1500KVA                                                                                                           | UN    | 1,00     | 38.978,08    | 48.211,98              | 48.211,98  | 35.473,76   | 46.101,69              | 46.101,69  |              |  |
| 6.3.11.22           |                      | COMP 29                                                     | PISO EMBORRACHADO COM NÍVEL DE ISOLAMENTO PARA 15KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                                                       | M2    | 59,00    | 582,00       | 719,87                 | 42.472,33  | 580,29      | 754,14                 | 44.494,26  |              |  |
| 6.3.11.23           |                      | COMP 30                                                     | TELA DE PROTEÇÃO COM 1 PORTA COM ARMAÇÃO DE CANTONEIRAS E TELA DE ARAME, GALVANIZADO Nº12 BWG E MALHA DE 50mmx50mm COM TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO.                                                     | M2    | 22,00    | 291,86       | 361,00                 | 7.942,00   | 285,39      | 370,89                 | 8.159,58   |              |  |
| 6.3.11.24           | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96977                                                       | CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                                       | M     | 32,20    | 66,73        | 82,53                  | 2.657,46   | 66,56       | 86,50                  | 2.785,30   |              |  |
| 6.3.11.25           | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96986                                                       | HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                             | UN    | 6,00     | 152,63       | 188,78                 | 1.132,68   | 150,55      | 195,65                 | 1.173,90   |              |  |
| 6.3.11.26           | SINAPI/RN<br>INSUMOS | 34641                                                       | CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIÂMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA                                                                                            | UN    | 6,00     | 107,66       | 133,16                 | 798,96     | 107,66      | 139,91                 | 839,46     |              |  |
| 6.3.11.27           | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104750                                                      | CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                      | UN    | 6,00     | 18,06        | 22,33                  | 133,98     | 17,06       | 22,17                  | 133,02     |              |  |
| 6.3.11.28           | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96973                                                       | CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                     | M     | 35,00    | 76,41        | 94,51                  | 3.307,85   | 73,96       | 96,11                  | 3.363,85   |              |  |
| 6.3.11.29           | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96987                                                       | BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                                      | UN    | 1,00     | 129,68       | 160,40                 | 160,40     | 123,32      | 160,26                 | 160,26     |              |  |
| 6.3.11.30           | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96988                                                       | MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                                          | UN    | 1,00     | 181,32       | 224,27                 | 224,27     | 180,42      | 234,47                 | 234,47     |              |  |
| 6.3.11.31           | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96989                                                       | CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                                                | UN    | 1,00     | 151,80       | 187,76                 | 187,76     | 151,07      | 196,33                 | 196,33     |              |  |
| 6.3.12              |                      |                                                             | INSTALAÇÕES ELETROMECÂNICAS                                                                                                                                                                           |       |          |              |                        | 3.969,81   |             |                        | 3.746,31   |              |  |
| 6.3.12.1            | caern                | 2090008                                                     | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MAIOR QUE 200 CV E MENOR OU IGUAL A 500 CV. R_11/2021                                                                                                | UN    | 3,00     | 1.069,83     | 1.323,27               | 3.969,81   | 960,89      | 1.248,77               | 3.746,31   |              |  |
| 6.3.13              |                      |                                                             | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS                                                                                                                                                                               |       |          |              |                        | 34.471,38  |             |                        | 34.330,27  |              |  |
| 6.3.13.1            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103108                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 12,00    | 103,84       | 128,43                 | 1.541,16   | 98,78       | 128,37                 | 1.540,44   |              |  |
| 6.3.13.2            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103110                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 300 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 2,00     | 193,28       | 239,06                 | 478,12     | 183,42      | 238,37                 | 476,74     |              |  |
| 6.3.13.3            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103112                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 38,00    | 282,71       | 349,68                 | 13.287,84  | 268,05      | 348,35                 | 13.237,30  |              |  |
| 6.3.13.4            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103115                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 24,00    | 418,28       | 517,37                 | 12.416,88  | 396,31      | 515,04                 | 12.360,96  |              |  |
| 6.3.13.5            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103116                                                      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 700 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 9,00     | 507,72       | 627,99                 | 5.651,91   | 480,93      | 625,01                 | 5.625,09   |              |  |
| 6.3.13.6            | caern                | 2060588                                                     | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 200MM A 300MM. INC_05/2020                                                                                                   | UN    | 1,00     | 32,52        | 40,22                  | 40,22      | 29,20       | 37,94                  | 37,94      |              |  |
| 6.3.13.7            | caern                | 2060589                                                     | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 350MM A 450MM. INC_05/2020                                                                                                   | UN    | 15,00    | 56,88        | 70,35                  | 1.055,25   | 53,96       | 70,12                  | 1.051,80   |              |  |
| 6.3.14              |                      |                                                             | DIVERSOS                                                                                                                                                                                              |       |          |              |                        | 185.590,39 |             |                        | 193.357,10 |              |  |
| 6.3.14.1            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100763                                                      | VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PSA | KG    | 5.555,00 | 15,89        | 19,65                  | 109.155,75 | 15,74       | 20,45                  | 113.599,75 |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |            |                                                             |                                                                                                                                                             |       |           |              |                 |                        |             |                 |               |                        |  |        |  |
|---------------------|------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------------|-----------------|------------------------|-------------|-----------------|---------------|------------------------|--|--------|--|
| PROJETO:            |            | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                             |       |           | REVISÃO:     |                 | E.S. MÊS:              |             | 70,91%          |               | E.S. MÊS:              |  | 46,96% |  |
| SERVIÇO:            |            | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                             |       |           | 01           |                 | E.S. HORA:             |             | 115,45%         |               | E.S. HORA:             |  | 85,34% |  |
| LOCAL:              |            | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                             |       |           | DATA BASE:   |                 | BDI SERVIÇO:           |             | 23,69%          |               | BDI SERVIÇO:           |  | 29,96% |  |
| REFERÊNCIAS:        |            | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                             |       |           | set-24       |                 | BDI MATERIAL E EQUIP.: |             | 12,00%          |               | BDI MATERIAL E EQUIP.: |  | 17,48% |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                               | UNID. | QUANT.    | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO |                        | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO |               |                        |  |        |  |
|                     |            |                                                             |                                                                                                                                                             |       |           | PREÇOS (R\$) |                 |                        |             |                 |               | PREÇOS (R\$)           |  |        |  |
|                     |            |                                                             |                                                                                                                                                             |       |           | UNITÁRIO     |                 | PARCIAL                | UNITÁRIO    |                 | PARCIAL       |                        |  |        |  |
|                     |            |                                                             |                                                                                                                                                             |       |           | SEM BDI      | COM BDI         |                        | SEM BDI     | COM BDI         |               |                        |  |        |  |
| 6.3.14.2            | caern      | 2220038                                                     | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TALHA E TROLEY MANUAL DE 2 TONELADAS. R_11/2016                                                                                | UN    | 1,00      | 2.602,24     | 3.218,71        | 3.218,71               | 2.566,36    | 3.335,24        | 3.335,24      |                        |  |        |  |
| 6.3.14.3            | caern      | 2220067                                                     | GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO COM PERFIS PULTRUDADOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10M. R_11/2021 | M     | 21,20     | 531,85       | 657,84          | 13.946,20              | 526,28      | 683,95          | 14.499,74     |                        |  |        |  |
| 6.3.14.4            | caern      | 2220066                                                     | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021                          | M     | 19,30     | 1.777,21     | 2.198,23        | 42.425,83              | 1.766,07    | 2.295,18        | 44.296,97     |                        |  |        |  |
| 6.3.14.5            | caern      | 2220065                                                     | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021                          | M     | 10,00     | 1.361,79     | 1.684,39        | 16.843,90              | 1.356,22    | 1.762,54        | 17.625,40     |                        |  |        |  |
| 6.4                 |            |                                                             | MATERIAIS_TRECHO 05.01                                                                                                                                      |       |           |              |                 | 15.048.795,94          |             |                 | 15.785.179,37 |                        |  |        |  |
| 6.4.1               |            |                                                             | ADUTORA                                                                                                                                                     |       |           |              |                 | 14.671.214,49          |             |                 | 15.389.125,08 |                        |  |        |  |
| 6.4.1.1             | TBPFRV03   |                                                             | TUBO PVC-PRFV, PN16, 10.000 N/m², DN 600                                                                                                                    | M     | 11.088,00 | 1.166,86     | 1.306,88        | 14.490.685,44          | 1.166,86    | 1.370,83        | 15.199.763,04 |                        |  |        |  |
| 6.4.1.2             |            | FF40                                                        | LUVA SIMPLES, FOFO, BOLSA/BOLSA, PN16, DN 600MM                                                                                                             | UN    | 8,00      | 2.488,23     | 2.786,81        | 22.294,48              | 2.488,23    | 2.923,17        | 23.385,36     |                        |  |        |  |
| 6.4.1.3             |            | FF03                                                        | CURVA 11°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                                                                                        | UN    | 19,00     | 4.491,31     | 5.030,27        | 95.575,13              | 4.491,31    | 5.276,39        | 100.251,41    |                        |  |        |  |
| 6.4.1.4             |            | FF06                                                        | CURVA 22°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                                                                                        | UN    | 8,00      | 5.951,67     | 6.665,87        | 53.326,96              | 5.951,67    | 6.992,02        | 55.936,16     |                        |  |        |  |
| 6.4.1.5             |            | FF10                                                        | CURVA 45°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                                                                                        | UN    | 1,00      | 8.332,58     | 9.332,48        | 9.332,48               | 8.332,58    | 9.789,11        | 9.789,11      |                        |  |        |  |
| 6.4.2               |            |                                                             | VENTOSAS E DESCARGAS                                                                                                                                        |       |           |              |                 | 60.803,40              |             |                 | 63.778,50     |                        |  |        |  |
| 6.4.2.1             |            | FF55                                                        | TÊ, BBF, FOFO, PN16, DN 600-100MM                                                                                                                           | UN    | 9,00      | 4.376,51     | 4.901,69        | 44.115,21              | 4.376,51    | 5.141,52        | 46.273,68     |                        |  |        |  |
| 6.4.2.2             |            | FF43                                                        | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 100-50MM                                                                                                       | UN    | 6,00      | 338,84       | 379,50          | 2.277,00               | 338,84      | 398,06          | 2.388,36      |                        |  |        |  |
| 6.4.2.3             |            | FF15                                                        | CURVA 45°, FOFO, FLANGES, PN10, DN 100MM                                                                                                                    | UN    | 3,00      | 278,55       | 311,97          | 935,91                 | 278,55      | 327,24          | 981,72        |                        |  |        |  |
| 6.4.2.4             |            | VG01                                                        | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 50MM                                                                                  | UN    | 6,00      | 531,93       | 595,76          | 3.574,56               | 531,93      | 624,91          | 3.749,46      |                        |  |        |  |
| 6.4.2.5             |            | VG03                                                        | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 100MM                                                                                 | UN    | 3,00      | 946,02       | 1.059,54        | 3.178,62               | 946,02      | 1.111,38        | 3.334,14      |                        |  |        |  |
| 6.4.2.6             |            | VT01                                                        | VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO, FOFO, FLANGE, PN10, DN 50MM                                                                                                        | UN    | 6,00      | 917,58       | 1.027,68        | 6.166,08               | 917,58      | 1.077,97        | 6.467,82      |                        |  |        |  |
| 6.4.2.7             |            | FF101                                                       | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 16X80                                                                                                                          | UN    | 48,00     | 8,23         | 9,21            | 442,08                 | 8,23        | 9,66            | 463,68        |                        |  |        |  |
| 6.4.2.8             |            | FF92                                                        | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 50MM                                                                                                                   | UN    | 6,00      | 3,32         | 3,71            | 22,26                  | 3,32        | 3,90            | 23,40         |                        |  |        |  |
| 6.4.2.9             |            | FF94                                                        | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 100MM                                                                                                                  | UN    | 12,00     | 6,83         | 7,64            | 91,68                  | 6,83        | 8,02            | 96,24         |                        |  |        |  |
| 6.4.3               |            |                                                             | TRAVESSIAS PELO MND                                                                                                                                         |       |           |              |                 | 316.778,05             |             |                 | 332.275,79    |                        |  |        |  |
| 6.4.3.1             |            | FF03                                                        | CURVA 11°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                                                                                        | UN    | 1,00      | 4.491,31     | 5.030,27        | 5.030,27               | 4.491,31    | 5.276,39        | 5.276,39      |                        |  |        |  |
| 6.4.3.2             |            | FF106                                                       | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 600MM                                                                                                           | UN    | 4,00      | 7.237,94     | 8.106,49        | 32.425,96              | 7.237,94    | 8.503,13        | 34.012,52     |                        |  |        |  |
| 6.4.3.3             |            | FF21                                                        | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 600MM                                                                                                             | UN    | 3,00      | 4.043,00     | 4.528,16        | 13.584,48              | 4.043,00    | 4.749,71        | 14.249,13     |                        |  |        |  |
| 6.4.3.4             |            | FF49                                                        | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 600-400MM                                                                                                      | UN    | 1,00      | 5.656,08     | 6.334,80        | 6.334,80               | 5.656,08    | 6.644,76        | 6.644,76      |                        |  |        |  |
| 6.4.3.5             |            | FF107                                                       | TÊ, BBB, FOFO, PN16, DN 600MM                                                                                                                               | UN    | 1,00      | 3.139,41     | 3.516,13        | 3.516,13               | 3.139,41    | 3.688,17        | 3.688,17      |                        |  |        |  |
| 6.4.3.6             |            | FF59                                                        | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 600MM                                                                                                                               | UN    | 2,00      | 12.516,34    | 14.018,30       | 28.036,60              | 12.516,34   | 14.704,19       | 29.408,38     |                        |  |        |  |
| 6.4.3.7             |            | FF70                                                        | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 600MM, L=2100MM                                                                                                                | UN    | 2,00      | 9.128,17     | 10.223,54       | 20.447,08              | 9.128,17    | 10.723,77       | 21.447,54     |                        |  |        |  |
| 6.4.3.8             |            | FF84                                                        | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 600MM, L=2100MM                                                                                                                     | UN    | 2,00      | 7.182,45     | 8.044,34        | 16.088,68              | 7.182,45    | 8.437,94        | 16.875,88     |                        |  |        |  |
| 6.4.3.9             |            | FF158                                                       | TUBO, FOFO, CILINDRICO, DN 600MM                                                                                                                            | M     | 16,80     | 3.195,12     | 3.578,52        | 60.119,13              | 3.195,12    | 3.753,62        | 63.060,81     |                        |  |        |  |
| 6.4.3.10            |            | FF159                                                       | TUBO, FOFO, CILINDRICO, DN 400MM                                                                                                                            | M     | 16,80     | 2.340,41     | 2.621,26        | 44.037,16              | 2.340,41    | 2.749,51        | 46.191,76     |                        |  |        |  |
| 6.4.3.11            |            | VG07                                                        | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 600MM                                                                                 | UN    | 4,00      | 17.500,00    | 19.600,00       | 78.400,00              | 17.500,00   | 20.559,00       | 82.236,00     |                        |  |        |  |
| 6.4.3.12            |            | FF100                                                       | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 600MM                                                                                                                  | UN    | 11,00     | 50,86        | 56,96           | 626,56                 | 50,86       | 59,75           | 657,25        |                        |  |        |  |
| 6.4.3.13            |            | FF105                                                       | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 27X120                                                                                                                         | UN    | 220,00    | 33,00        | 36,96           | 8.131,20               | 33,00       | 38,76           | 8.527,20      |                        |  |        |  |
| 6.5                 |            |                                                             | MATERIAIS_TRECHO 05.02                                                                                                                                      |       |           |              |                 | 24.725.022,89          |             |                 | 25.934.893,77 |                        |  |        |  |
| 6.5.1               |            |                                                             | ADUTORA                                                                                                                                                     |       |           |              |                 | 24.469.587,43          |             |                 | 25.666.961,87 |                        |  |        |  |
| 6.5.1.1             |            | PVCD01                                                      | TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 400 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (EMBASA                                                                                | M     | 210,00    | 646,25       | 723,80          | 151.998,00             | 646,25      | 759,21          | 159.434,10    |                        |  |        |  |
| 6.5.1.2             |            | TBPFRV03                                                    | TUBO PVC-PRFV, PN16, 10.000 N/m², DN 600                                                                                                                    | M     | 18.162,00 | 1.166,86     | 1.306,88        | 23.735.554,56          | 1.166,86    | 1.370,83        | 24.897.014,46 |                        |  |        |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |            |                                                             |                                                                             |       |        |              |                 |                        |             |                 |                        |              |        |
|---------------------|------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------|-----------------|------------------------|-------------|-----------------|------------------------|--------------|--------|
| PROJETO:            |            | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                             |       |        | REVISÃO:     |                 | E.S. MÊS:              |             | 70,91%          | E.S. MÊS:              |              | 46,96% |
| SERVIÇO:            |            | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                             |       |        | 01           |                 | E.S. HORA:             |             | 115,45%         | E.S. HORA:             |              | 85,34% |
| LOCAL:              |            | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                             |       |        | DATA BASE:   |                 | BDI SERVIÇO:           |             | 23,69%          | BDI SERVIÇO:           |              | 29,96% |
| REFERÊNCIAS:        |            | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                             |       |        | set-24       |                 | BDI MATERIAL E EQUIP.: |             | 12,00%          | BDI MATERIAL E EQUIP.: |              | 17,48% |
| ITEM                | REFERÊNCIA | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                               | UNID. | QUANT. | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO |                        | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO |                        |              |        |
|                     |            |                                                             |                                                                             |       |        | PREÇOS (R\$) |                 |                        |             |                 |                        | PREÇOS (R\$) |        |
|                     |            |                                                             |                                                                             |       |        | UNITÁRIO     |                 | PARCIAL                | UNITÁRIO    |                 | PARCIAL                |              |        |
|                     |            |                                                             |                                                                             |       |        | SEM BDI      | COM BDI         |                        | SEM BDI     | COM BDI         |                        |              |        |
| 6.5.1.3             |            | FF40                                                        | LUVA SIMPLES, FOFO, BOLSA/BOLSA, PN16, DN 600MM                             | UN    | 75,00  |              | 2.488,23        | 2.786,81               | 209.010,75  | 2.488,23        | 2.923,17               | 219.237,75   |        |
| 6.5.1.4             |            | FF108                                                       | CURVA 11", FOFO, JGS, PN16, DN 250MM                                        | UN    | 2,00   |              | 624,09          | 698,98                 | 1.397,96    | 624,09          | 733,18                 | 1.466,36     |        |
| 6.5.1.5             |            | FF03                                                        | CURVA 11", FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                        | UN    | 25,00  |              | 4.491,31        | 5.030,27               | 125.756,75  | 4.491,31        | 5.276,39               | 131.909,75   |        |
| 6.5.1.6             |            | FF109                                                       | CURVA 22", FOFO, JGS, PN16, DN 250MM                                        | UN    | 1,00   |              | 688,36          | 770,96                 | 770,96      | 688,36          | 808,68                 | 808,68       |        |
| 6.5.1.7             |            | FF06                                                        | CURVA 22", FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                        | UN    | 13,00  |              | 5.951,67        | 6.665,87               | 86.656,31   | 5.951,67        | 6.992,02               | 90.896,26    |        |
| 6.5.1.8             |            | FF09                                                        | CURVA 45", FOFO, JGS, PN16, DN 400MM                                        | UN    | 3,00   |              | 2.859,03        | 3.202,11               | 9.606,33    | 2.859,03        | 3.358,78               | 10.076,34    |        |
| 6.5.1.9             |            | FF10                                                        | CURVA 45", FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                        | UN    | 11,00  |              | 8.332,58        | 9.332,48               | 102.657,28  | 8.332,58        | 9.789,11               | 107.680,21   |        |
| 6.5.1.10            |            | FF110                                                       | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 250MM                             | UN    | 1,00   |              | 690,72          | 773,60                 | 773,60      | 690,72          | 811,45                 | 811,45       |        |
| 6.5.1.11            |            | FF21                                                        | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 600MM                             | UN    | 2,00   |              | 4.043,00        | 4.528,16               | 9.056,32    | 4.043,00        | 4.749,71               | 9.499,42     |        |
| 6.5.1.12            |            | FF25                                                        | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 250MM              | UN    | 1,00   |              | 1.898,94        | 2.126,81               | 2.126,81    | 1.898,94        | 2.230,87               | 2.230,87     |        |
| 6.5.1.13            |            | FF47                                                        | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400-250MM                      | UN    | 1,00   |              | 2.815,55        | 3.153,41               | 3.153,41    | 2.815,55        | 3.307,70               | 3.307,70     |        |
| 6.5.1.14            |            | FF49                                                        | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 600-400MM                      | UN    | 1,00   |              | 5.656,08        | 6.334,80               | 6.334,80    | 5.656,08        | 6.644,76               | 6.644,76     |        |
| 6.5.1.15            |            | FF59                                                        | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 600MM                                               | UN    | 1,00   |              | 12.516,34       | 14.018,30              | 14.018,30   | 12.516,34       | 14.704,19              | 14.704,19    |        |
| 6.5.1.16            |            | FF111                                                       | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 250MM                           | UN    | 1,00   |              | 4.339,70        | 4.860,46               | 4.860,46    | 4.339,70        | 5.098,27               | 5.098,27     |        |
| 6.5.1.17            |            | VG08                                                        | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 250MM | UN    | 1,00   |              | 5.227,53        | 5.854,83               | 5.854,83    | 5.227,53        | 6.141,30               | 6.141,30     |        |
| 6.5.2               |            |                                                             | VENTOSAS E DESCARGAS                                                        |       |        |              |                 |                        | 80.591,06   |                 |                        | 84.534,36    |        |
| 6.5.2.1             |            | FF15                                                        | CURVA 45", FOFO, FLANGES, PN10, DN 100MM                                    | UN    | 5,00   |              | 278,55          | 311,97                 | 1.559,85    | 278,55          | 327,24                 | 1.636,20     |        |
| 6.5.2.2             |            | FF43                                                        | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 100-50MM                       | UN    | 7,00   |              | 338,84          | 379,50                 | 2.656,50    | 338,84          | 398,06                 | 2.786,42     |        |
| 6.5.2.3             |            | FF55                                                        | TÊ, BBF, FOFO, PN16, DN 600-100MM                                           | UN    | 12,00  |              | 4.376,51        | 4.901,69               | 58.820,28   | 4.376,51        | 5.141,52               | 61.698,24    |        |
| 6.5.2.4             |            | VG01                                                        | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 50MM  | UN    | 7,00   |              | 531,93          | 595,76                 | 4.170,32    | 531,93          | 624,91                 | 4.374,37     |        |
| 6.5.2.5             |            | VG03                                                        | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 100MM | UN    | 5,00   |              | 946,02          | 1.059,54               | 5.297,70    | 946,02          | 1.111,38               | 5.556,90     |        |
| 6.5.2.6             |            | VT01                                                        | VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO, FOFO, FLANGE, PN10, DN 50MM                        | UN    | 7,00   |              | 917,58          | 1.027,68               | 7.193,76    | 917,58          | 1.077,97               | 7.545,79     |        |
| 6.5.2.7             |            | FF101                                                       | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 16X80                                          | UN    | 80,00  |              | 8,23            | 9,21                   | 736,80      | 8,23            | 9,66                   | 772,80       |        |
| 6.5.2.8             |            | FF92                                                        | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 50MM                                   | UN    | 7,00   |              | 3,32            | 3,71                   | 25,97       | 3,32            | 3,90                   | 27,30        |        |
| 6.5.2.9             |            | FF94                                                        | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 100MM                                  | UN    | 17,00  |              | 6,83            | 7,64                   | 129,88      | 6,83            | 8,02                   | 136,34       |        |
| 6.5.3               |            |                                                             | TRAVESSIAS PELO MND                                                         |       |        |              |                 |                        | 174.844,40  |                 |                        | 183.397,54   |        |
| 6.5.3.1             |            | FF35                                                        | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 400MM                           | UN    | 4,00   |              | 5.567,65        | 6.235,76               | 24.943,04   | 5.567,65        | 6.540,87               | 26.163,48    |        |
| 6.5.3.2             |            | FF27                                                        | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 400MM              | UN    | 1,00   |              | 4.203,89        | 4.708,36               | 4.708,36    | 4.203,89        | 4.938,73               | 4.938,73     |        |
| 6.5.3.3             |            | FF28                                                        | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 600MM              | UN    | 1,00   |              | 6.539,44        | 7.324,17               | 7.324,17    | 6.539,44        | 7.682,53               | 7.682,53     |        |
| 6.5.3.4             |            | FF49                                                        | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 600-400MM                      | UN    | 1,00   |              | 5.656,08        | 6.334,80               | 6.334,80    | 5.656,08        | 6.644,76               | 6.644,76     |        |
| 6.5.3.5             |            | FF58                                                        | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 400MM                                               | UN    | 2,00   |              | 6.438,40        | 7.211,00               | 14.422,00   | 6.438,40        | 7.563,83               | 15.127,66    |        |
| 6.5.3.6             |            | FF59                                                        | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 600MM                                               | UN    | 1,00   |              | 12.516,34       | 14.018,30              | 14.018,30   | 12.516,34       | 14.704,19              | 14.704,19    |        |
| 6.5.3.7             |            | FF69                                                        | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 400MM, L=1190MM                                | UN    | 1,00   |              | 2.654,03        | 2.972,51               | 2.972,51    | 2.654,03        | 3.117,95               | 3.117,95     |        |
| 6.5.3.8             |            | FF80                                                        | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=2260MM                                     | UN    | 2,00   |              | 3.978,15        | 4.455,52               | 8.911,04    | 3.978,15        | 4.673,53               | 9.347,06     |        |
| 6.5.3.9             |            | FF81                                                        | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=2340MM                                     | UN    | 1,00   |              | 4.077,15        | 4.566,40               | 4.566,40    | 4.077,15        | 4.789,83               | 4.789,83     |        |
| 6.5.3.10            |            | FF70                                                        | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 600MM, L=2100MM                                | UN    | 1,00   |              | 9.128,17        | 10.223,54              | 10.223,54   | 9.128,17        | 10.723,77              | 10.723,77    |        |
| 6.5.3.11            |            | FF77                                                        | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=510MM                                      | UN    | 1,00   |              | 1.812,53        | 2.030,03               | 2.030,03    | 1.812,53        | 2.129,36               | 2.129,36     |        |
| 6.5.3.12            |            | FF79                                                        | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=800MM                                      | UN    | 2,00   |              | 2.171,40        | 2.431,96               | 4.863,92    | 2.171,40        | 2.550,96               | 5.101,92     |        |
| 6.5.3.13            |            | FF159                                                       | TUBO, FOFO, CILINDRICO, DN 400MM                                            | M     | 1,50   |              | 2.340,41        | 2.621,26               | 3.931,89    | 2.340,41        | 2.749,51               | 4.124,26     |        |
| 6.5.3.14            |            | VG06                                                        | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 400MM | UN    | 4,00   |              | 12.500,00       | 14.000,00              | 56.000,00   | 12.500,00       | 14.685,00              | 58.740,00    |        |
| 6.5.3.15            |            | FF99                                                        | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 400MM                                  | UN    | 14,00  |              | 24,79           | 27,76                  | 388,64      | 24,79           | 29,12                  | 407,68       |        |
| 6.5.3.16            |            | FF100                                                       | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 600MM                                  | UN    | 4,00   |              | 50,86           | 56,96                  | 227,84      | 50,86           | 59,75                  | 239,00       |        |
| 6.5.3.17            |            | FF104                                                       | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 24X110                                         | UN    | 224,00 |              | 24,00           | 26,88                  | 6.021,12    | 24,00           | 28,19                  | 6.314,56     |        |
| 6.5.3.18            |            | FF105                                                       | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 27X120                                         | UN    | 80,00  |              | 33,00           | 36,96                  | 2.956,80    | 33,00           | 38,76                  | 3.100,80     |        |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |            |         |                                                                |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|------------|---------|----------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |            |         |                                                                |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |            |         |                                                                |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |            |         |                                                                |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |            |         |                                                                |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                  | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |            |         |                                                                |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |
|                                                                      |            |         |                                                                |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
| SEM BDI                                                              |            | COM BDI | SEM BDI                                                        |       | COM BDI    |                        |                 |            |                        |                 |            |
| 6.6                                                                  |            |         | MATERIAIS EEAT 05 PASSA E FICA                                 |       |            |                        |                 | 652.406,07 |                        |                 | 684.327,47 |
| 6.6.1                                                                |            |         | TUBOS                                                          |       |            |                        |                 | 136.729,13 |                        |                 | 143.419,15 |
| 6.6.1.1                                                              |            | FF67    | TUBO, FOFO, CILINDRICO, DN 600MM, L=4680MM                     | UN    | 1,00       | 10.810,80              | 12.108,09       | 12.108,09  | 10.810,80              | 12.700,52       | 12.700,52  |
| 6.6.1.2                                                              |            | FF69    | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 400MM, L=1190MM                   | UN    | 1,00       | 2.654,03               | 2.972,51        | 2.972,51   | 2.654,03               | 3.117,95        | 3.117,95   |
| 6.6.1.3                                                              |            | FF70    | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 600MM, L=2100MM                   | UN    | 1,00       | 9.128,17               | 10.223,54       | 10.223,54  | 9.128,17               | 10.723,77       | 10.723,77  |
| 6.6.1.4                                                              |            | FF80    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=2260MM                        | UN    | 2,00       | 3.978,15               | 4.455,52        | 8.911,04   | 3.978,15               | 4.673,53        | 9.347,06   |
| 6.6.1.5                                                              |            | FF82    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=2370MM                        | UN    | 2,00       | 4.114,28               | 4.607,99        | 9.215,98   | 4.114,28               | 4.833,45        | 9.666,90   |
| 6.6.1.6                                                              |            | FF77    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=510MM                         | UN    | 4,00       | 1.812,53               | 2.030,03        | 8.120,12   | 1.812,53               | 2.129,36        | 8.517,44   |
| 6.6.1.7                                                              |            | FF78    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=650MM                         | UN    | 1,00       | 1.985,78               | 2.224,07        | 2.224,07   | 1.985,78               | 2.332,89        | 2.332,89   |
| 6.6.1.8                                                              |            | FF79    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=800MM                         | UN    | 2,00       | 2.171,40               | 2.431,96        | 4.863,92   | 2.171,40               | 2.550,96        | 5.101,92   |
| 6.6.1.9                                                              |            | FF84    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 600MM, L=2100MM                        | UN    | 2,00       | 7.182,45               | 8.044,34        | 16.088,68  | 7.182,45               | 8.437,94        | 16.875,88  |
| 6.6.1.10                                                             |            | FF85    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 600MM, L=2900MM                        | UN    | 1,00       | 12.458,04              | 13.953,00       | 13.953,00  | 12.458,04              | 14.635,70       | 14.635,70  |
| 6.6.1.11                                                             |            | FF86    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 600MM, L=5990MM                        | UN    | 1,00       | 17.954,09              | 20.108,58       | 20.108,58  | 17.954,09              | 21.092,46       | 21.092,46  |
| 6.6.1.12                                                             |            | FF87    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 700MM, L=1800MM                        | UN    | 3,00       | 7.855,98               | 8.798,69        | 26.396,07  | 7.855,98               | 9.229,20        | 27.687,60  |
| 6.6.1.13                                                             |            | FF88    | TUBO, FOFO, K7, PONTA/BOLSA, DN 600MM, L=460MM                 | UN    | 1,00       | 1.378,16               | 1.543,53        | 1.543,53   | 1.378,16               | 1.619,06        | 1.619,06   |
| 6.6.2                                                                |            |         | CONEXÕES                                                       |       |            |                        |                 | 322.519,53 |                        |                 | 338.299,99 |
| 6.6.2.1                                                              |            | FF09    | CURVA 45°, FOFO, JGS, PN16, DN 400MM                           | UN    | 2,00       | 2.859,03               | 3.202,11        | 6.404,22   | 2.859,03               | 3.358,78        | 6.717,56   |
| 6.6.2.2                                                              |            | FF10    | CURVA 45°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                           | UN    | 2,00       | 8.332,58               | 9.332,48        | 18.664,96  | 8.332,58               | 9.789,11        | 19.578,22  |
| 6.6.2.3                                                              |            | FF17    | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 200MM                       | UN    | 6,00       | 821,40                 | 919,96          | 5.519,76   | 821,40                 | 964,98          | 5.789,88   |
| 6.6.2.4                                                              |            | FF18    | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400MM                       | UN    | 4,00       | 5.082,00               | 5.691,84        | 22.767,36  | 5.082,00               | 5.970,33        | 23.881,32  |
| 6.6.2.5                                                              |            | FF13    | CURVA 90°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                           | UN    | 3,00       | 11.568,10              | 12.956,26       | 38.868,78  | 11.568,10              | 13.590,19       | 40.770,57  |
| 6.6.2.6                                                              |            | FF21    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 600MM                | UN    | 3,00       | 4.043,00               | 4.528,16        | 13.584,48  | 4.043,00               | 4.749,71        | 14.249,13  |
| 6.6.2.7                                                              |            | FF24    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 200MM | UN    | 3,00       | 1.069,01               | 1.197,29        | 3.591,87   | 1.069,01               | 1.255,87        | 3.767,61   |
| 6.6.2.8                                                              |            | FF26    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 300MM | UN    | 2,00       | 1.905,64               | 2.134,31        | 4.268,62   | 1.905,64               | 2.238,74        | 4.477,48   |
| 6.6.2.9                                                              |            | FF27    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 400MM | UN    | 3,00       | 4.203,89               | 4.708,36        | 14.125,08  | 4.203,89               | 4.938,73        | 14.816,19  |
| 6.6.2.10                                                             |            | FF30    | FLANGE CEGO, FOFO, PN16, DN 600MM                              | UN    | 2,00       | 2.714,56               | 3.040,30        | 6.080,60   | 2.714,56               | 3.189,06        | 6.378,12   |
| 6.6.2.11                                                             |            | FF33    | JUNÇÃO 45°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400MM                      | UN    | 2,00       | 8.174,65               | 9.155,60        | 18.311,20  | 8.174,65               | 9.603,57        | 19.207,14  |
| 6.6.2.12                                                             |            | FF35    | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 400MM              | UN    | 5,00       | 5.567,65               | 6.235,76        | 31.178,80  | 5.567,65               | 6.540,87        | 32.704,35  |
| 6.6.2.13                                                             |            | FF37    | LUVA CORRER, FOFO, JUNTA MECÂNICA, DN 400MM                    | UN    | 1,00       | 2.983,17               | 3.341,15        | 3.341,15   | 2.983,17               | 3.504,62        | 3.504,62   |
| 6.6.2.14                                                             |            | FF45    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 250-200MM         | UN    | 3,00       | 1.116,19               | 1.250,13        | 3.750,39   | 1.116,19               | 1.311,30        | 3.933,90   |
| 6.6.2.15                                                             |            | FF47    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400-250MM         | UN    | 3,00       | 2.815,55               | 3.153,41        | 9.460,23   | 2.815,55               | 3.307,70        | 9.923,10   |
| 6.6.2.16                                                             |            | FF48    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400-300MM         | UN    | 3,00       | 2.782,11               | 3.115,96        | 9.347,88   | 2.782,11               | 3.268,42        | 9.805,26   |
| 6.6.2.17                                                             |            | FF49    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 600-400MM         | UN    | 2,00       | 5.656,08               | 6.334,80        | 12.669,60  | 5.656,08               | 6.644,76        | 13.289,52  |
| 6.6.2.18                                                             |            | FF59    | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 600MM                                  | UN    | 4,00       | 12.516,34              | 14.018,30       | 56.073,20  | 12.516,34              | 14.704,19       | 58.816,76  |
| 6.6.2.19                                                             |            | FF60    | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 600-400MM                              | UN    | 1,00       | 16.305,02              | 18.261,62       | 18.261,62  | 16.305,02              | 19.155,14       | 19.155,14  |
| 6.6.2.20                                                             |            | FF62    | TOCO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=0,25                          | UN    | 3,00       | 202,64                 | 226,95          | 680,85     | 202,64                 | 238,06          | 714,18     |
| 6.6.2.21                                                             |            | FF63    | TOCO, FOFO, FLANGES, DN 700MM, L=0,25                          | UN    | 6,00       | 3.804,90               | 4.261,48        | 25.568,88  | 3.804,90               | 4.469,99        | 26.819,94  |
| 6.6.3                                                                |            |         | VÁLVULAS                                                       |       |            |                        |                 | 193.157,41 |                        |                 | 202.608,33 |
| 6.6.3.1                                                              |            | VB02    | VÁLVULA BORBOLETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE, DN 400MM     | UN    | 3,00       | 15.800,00              | 17.696,00       | 53.088,00  | 15.800,00              | 18.561,84       | 55.685,52  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------------|------------------------|---------------|-------------|------------------------|---------------|--------------|--|
| PROJETO:            |                   | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              |               | 70,91%      | E.S. MÊS:              |               | 46,96%       |  |
| SERVIÇO:            |                   | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | 01           | E.S. HORA:             |               | 115,45%     | E.S. HORA:             |               | 85,34%       |  |
| LOCAL:              |                   | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           |               | 23,69%      | BDI SERVIÇO:           |               | 29,96%       |  |
| REFERÊNCIAS:        |                   | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |               | 12,00%      | BDI MATERIAL E EQUIP.: |               | 17,48%       |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA        | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                         | UNID.  | QUANT.    | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO        |               | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO        |               |              |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | PREÇOS (R\$) |                        |               |             |                        |               | PREÇOS (R\$) |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL       | UNITÁRIO    |                        | PARCIAL       |              |  |
| SEM BDI             | COM BDI           | SEM BDI                                                     | COM BDI                                                                                                                                                                                                                                               |        |           |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
| 6.6.3.2             |                   | VG05                                                        | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 300MM                                                                                                                                                                           | UN     | 1,00      | 5.227,53     | 5.854,83               | 5.854,83      | 5.227,53    | 6.141,30               | 6.141,30      |              |  |
| 6.6.3.3             |                   | VG06                                                        | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 400MM                                                                                                                                                                           | UN     | 8,00      | 12.500,00    | 14.000,00              | 112.000,00    | 12.500,00   | 14.685,00              | 117.480,00    |              |  |
| 6.6.3.4             |                   | VR02                                                        | VÁLVULA RETENÇÃO, FLANGES, PORTINHOLA DUPLA, DN 400MM                                                                                                                                                                                                 | UN     | 3,00      | 6.611,49     | 7.404,86               | 22.214,58     | 6.611,49    | 7.767,17               | 23.301,51     |              |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
| 6.7                 |                   |                                                             | EQUIPAMENTOS_EEAT 05_PASSA E FICA                                                                                                                                                                                                                     |        |           |              |                        | 1.897.706,37  |             |                        | 1.990.558,44  |              |  |
| 6.7.1               |                   |                                                             | EQUIPAMENTO MECÂNICOS                                                                                                                                                                                                                                 |        |           |              |                        | 1.897.706,37  |             |                        | 1.990.558,44  |              |  |
|                     |                   |                                                             | BOMBAS                                                                                                                                                                                                                                                |        |           |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
| 6.7.1.1             |                   | B10                                                         | BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, Q=238,18 L/S, AMT=120,00 mca, 550CV, (EEAT05-PASSA E FICA)                                                                                                                                                       | UN     | 3,00      | 425.024,04   | 476.026,92             | 1.428.080,76  | 425.024,04  | 499.318,24             | 1.497.954,72  |              |  |
|                     |                   |                                                             | QUADROS                                                                                                                                                                                                                                               |        |           |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
| 6.7.1.2             |                   | QC10                                                        | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIAÇÃO DE VELOCIDADE, TIPO INVERSOR DE FREQUENCIA, P/ QUARO MOTORES TRIFASICOS DE 550 CV, 380V, SENDO O ESQUEMA 3+1, (EEAT05-PASSA E FICA)                                                                         | UN     | 1,00      | 255.391,45   | 286.038,42             | 286.038,42    | 255.391,45  | 300.033,87             | 300.033,87    |              |  |
|                     |                   |                                                             | MEDIDOR                                                                                                                                                                                                                                               |        |           |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
| 6.7.1.3             |                   | MV02                                                        | MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO, DN 400                                                                                                                                                                                                              | UN     | 1,00      | 15.717,14    | 17.603,19              | 17.603,19     | 15.717,14   | 18.464,49              | 18.464,49     |              |  |
|                     |                   |                                                             | ELÉTRICO                                                                                                                                                                                                                                              |        |           |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
| 6.7.1.4             |                   | TRF02                                                       | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A ÓLEO, 750KVA-13.8KV-380/220V- Y-60Hz                                                                                                                                                                                        | UN     | 2,00      | 74.100,00    | 82.992,00              | 165.984,00    | 74.100,00   | 87.052,68              | 174.105,36    |              |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           |              |                        |               |             |                        |               |              |  |
| 7.                  |                   |                                                             | TRECHO 06 - PASSA E FICA À CAMPESTRE                                                                                                                                                                                                                  |        |           |              |                        | 33.231.935,76 |             |                        | 34.556.037,23 |              |  |
| 7.1                 |                   |                                                             | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 06                                                                                                                                                                                                                            |        |           |              |                        | 5.151.412,70  |             |                        | 5.226.596,40  |              |  |
| 7.1.1               |                   |                                                             | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                                 |        |           |              |                        | 303.335,40    |             |                        | 303.711,48    |              |  |
| 7.1.1.1             | caern             | 2010050                                                     | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                                                             | M      | 14.077,36 | 2,56         | 3,16                   | 44.484,45     | 2,24        | 2,91                   | 40.965,11     |              |  |
| 7.1.1.2             | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525                                                       | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                          | M2     | 79.583,54 | 0,61         | 0,75                   | 59.687,65     | 0,58        | 0,75                   | 59.687,65     |              |  |
| 7.1.1.3             | caern             | 2010053                                                     | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                                                                                                                            | M      | 28.154,72 | 4,54         | 5,61                   | 157.947,97    | 4,39        | 5,70                   | 160.481,90    |              |  |
| 7.1.1.4             | SINAPI/RN SERVIÇO | 97054                                                       | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                     | UN     | 281,00    | 28,12        | 34,78                  | 9.773,18      | 27,08       | 35,19                  | 9.888,39      |              |  |
| 7.1.1.5             | caern             | 2010037                                                     | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                      | M      | 20,58     | 89,34        | 110,50                 | 2.274,09      | 80,78       | 104,98                 | 2.160,48      |              |  |
| 7.1.1.6             | caern             | 2010036                                                     | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIEDO. R_05/2023                                                                                                               | M      | 0,53      | 123,35       | 152,57                 | 80,86         | 112,60      | 146,33                 | 77,55         |              |  |
| 7.1.1.7             |                   | COMP 01                                                     | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                               | UN     | 20,00     | 1.007,44     | 1.246,10               | 24.922,00     | 1.006,44    | 1.307,96               | 26.159,20     |              |  |
| 7.1.1.8             | caern             | 2010007                                                     | REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES EM ÁREAS. R_05/2019                                                                                                                                                                          | PTXDIA | 120,00    | 28,07        | 34,71                  | 4.165,20      | 27,52       | 35,76                  | 4.291,20      |              |  |
| 7.1.2               |                   |                                                             | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                                    |        |           |              |                        | 3.728.421,82  |             |                        | 3.796.208,95  |              |  |
| 7.1.2.1             |                   | COMP 02                                                     | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                                                                                                                     | M³     | 430,06    | 81,49        | 100,79                 | 43.345,74     | 73,58       | 95,62                  | 41.122,33     |              |  |
| 7.1.2.2             | SINAPI/RN SERVIÇO | 102281                                                      | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3     | 36.084,46 | 5,56         | 6,87                   | 247.900,24    | 5,39        | 7,00                   | 252.591,22    |              |  |
| 7.1.2.3             | SINAPI/RN SERVIÇO | 102319                                                      | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3     | 6.450,93  | 6,94         | 8,58                   | 55.348,97     | 6,73        | 8,74                   | 56.381,12     |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |                |                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |                |                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |                |                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |                |                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |                |                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO         | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                      |                |                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |                |                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                      |                |                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 7.1.2.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101625         | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                  | M3    | 1.773,75   | 155,31                 | 192,10          | 340.737,37   | 151,04                 | 196,29          | 348.169,38   |              |  |
| 7.1.2.5                                                              | caern                | 2040105        | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,50 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                          | M²    | 47.863,02  | 22,55                  | 27,89           | 1.334.899,62 | 21,51                  | 27,95           | 1.337.771,40 |              |  |
| 7.1.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94329          | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023                                               | M3    | 11.223,27  | 79,33                  | 98,12           | 1.101.227,25 | 78,56                  | 102,09          | 1.145.783,63 |              |  |
| 7.1.2.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104729         | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M3    | 27.802,67  | 16,69                  | 20,64           | 573.847,10   | 16,13                  | 20,96           | 582.743,96   |              |  |
| 7.1.2.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100574         | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                            | M3    | 17.679,28  | 1,43                   | 1,76            | 31.115,53    | 1,38                   | 1,79            | 31.645,91    |              |  |
| 7.1.3                                                                |                      |                | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 126.122,77   |                        |                 | 128.264,88   |              |  |
| 7.1.3.1                                                              | caern                | 2150065        | REASSENTAMENTO DE PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM PEDRISCO E EMULSÃO ASFÁLTICA (BRIPAR), COM REAPROVEITAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020_P_R_05/2022REV01                            | M²    | 783,33     | 128,48                 | 158,91          | 124.478,97   | 124,46                 | 161,74          | 126.695,79   |              |  |
| 7.1.3.2                                                              | caern                | 2010038        | LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS), INCLUSIVE CARGA MANUAL                                                                                                                                                               | M²    | 2.490,62   | 0,54                   | 0,66            | 1.643,80     | 0,49                   | 0,63            | 1.569,09     |              |  |
| 7.1.4                                                                |                      |                | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 344.055,77   |                        |                 | 342.561,82   |              |  |
| 7.1.4.1                                                              | caern                | 2060303        | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC, DN 600 MM, JUNTA ELÁSTICA. R_11/2019                                                                                                                                               | M     | 14.077,36  | 15,96                  | 19,74           | 277.887,08   | 15,01                  | 19,50           | 274.508,52   |              |  |
| 7.1.4.2                                                              | caern                | 2060560        | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 600 MM. INC_05/2020                                                                                                                                                  | UN    | 4,00       | 61,20                  | 75,69           | 302,76       | 57,34                  | 74,51           | 298,04       |              |  |
| 7.1.4.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103115         | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                             | UN    | 12,00      | 418,28                 | 517,37          | 6.208,44     | 396,31                 | 515,04          | 6.180,48     |              |  |
| 7.1.4.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103106         | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                             | UN    | 12,00      | 57,73                  | 71,40           | 856,80       | 55,15                  | 71,67           | 860,04       |              |  |
| 7.1.4.5                                                              | caern                | 2060587        | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                     | UN    | 12,00      | 14,12                  | 17,46           | 209,52       | 12,68                  | 16,47           | 197,64       |              |  |
| 7.1.4.6                                                              | caern                | 2060592        | ASSENTAMENTO DE VENTOSA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGE, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                                 | UN    | 7,00       | 14,12                  | 17,46           | 122,22       | 12,68                  | 16,47           | 115,29       |              |  |
| 7.1.4.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100952         | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                                                         | TXKM  | 16.107,15  | 2,94                   | 3,63            | 58.468,95    | 2,89                   | 3,75            | 60.401,81    |              |  |
| 7.1.5                                                                |                      |                | CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM                                                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 531.931,00   |                        |                 | 539.570,28   |              |  |
| 7.1.5.1                                                              |                      | COMP 03        | CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                                                                           | UN    | 12,00      | 35.231,47              | 43.577,80       | 522.933,60   | 34.013,00              | 44.203,29       | 530.439,48   |              |  |
| 7.1.5.2                                                              |                      | COMP 26        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 600MM                                                                                                                                                         | UN    | 4,00       | 1.818,54               | 2.249,35        | 8.997,40     | 1.756,47               | 2.282,70        | 9.130,80     |              |  |
| 7.1.6                                                                |                      |                | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                                               |       |            |                        |                 | 117.545,94   |                        |                 | 116.278,99   |              |  |
| 7.1.6.1                                                              |                      | COMP 05        | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                                                                              | M     | 14.077,36  | 5,16                   | 6,38            | 89.813,55    | 4,94                   | 6,42            | 90.376,65    |              |  |
| 7.1.6.2                                                              | caern                | 2220075        | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                                                                                          | M     | 14.077,36  | 1,60                   | 1,97            | 27.732,39    | 1,42                   | 1,84            | 25.902,34    |              |  |
|                                                                      |                      |                |                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 7.2                                                                  |                      |                | SERVIÇOS EEAT 06 CAMPESTRE                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 4.633.456,40 |                        |                 | 4.772.973,03 |              |  |
| 7.2.1                                                                |                      |                | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 | 452.705,40   |                        |                 | 478.252,80   |              |  |
| 7.2.1.1                                                              |                      | DSP.<br>EEAT06 | DESAPROPRIAÇÃO DE ÁREA PARA CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA, COM ÁREA DE 2.400 M²                                                                                                                                     | UN    | 1,00       | 366.000,00             | 452.705,40      | 452.705,40   | 368.000,00             | 478.252,80      | 478.252,80   |              |  |
| 7.2.2                                                                |                      |                | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 | 225.530,83   |                        |                 | 230.719,20   |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 7.2.2.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                           | M2       | 2.400,00   | 0,61                   | 0,75            | 1.800,00     | 0,58                   | 0,75            | 1.800,00     |              |  |
| 7.2.2.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                                                                                | UN       | 120,00     | 209,89                 | 259,61          | 31.153,20    | 195,46                 | 254,01          | 30.481,20    |              |  |
| 7.2.2.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                                                                          | M3       | 1.200,00   | 9,22                   | 11,40           | 13.680,00    | 9,04                   | 11,74           | 14.088,00    |              |  |
| 7.2.2.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 7.560,00   | 2,83                   | 3,50            | 26.460,00    | 2,80                   | 3,63            | 27.442,80    |              |  |
| 7.2.2.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 15.120,00  | 2,45                   | 3,03            | 45.813,60    | 2,42                   | 3,14            | 47.476,80    |              |  |
| 7.2.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 437,84     | 101,37                 | 125,38          | 54.896,37    | 98,15                  | 127,55          | 55.846,49    |              |  |
| 7.2.2.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 150,60     | 68,49                  | 84,71           | 12.757,32    | 64,82                  | 84,24           | 12.686,54    |              |  |
| 7.2.2.8                                                              | caern                | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                                                              | M        | 79,40      | 2,56                   | 3,16            | 250,90       | 2,24                   | 2,91            | 231,05       |              |  |
| 7.2.2.9                                                              |                      | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 24,00      | 800,60                 | 990,26          | 23.766,24    | 800,60                 | 1.040,45        | 24.970,80    |              |  |
| 7.2.2.10                                                             |                      | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 12,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 14.953,20    | 1.006,44               | 1.307,96        | 15.695,52    |              |  |
| 7.2.3                                                                |                      |         | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 1.354.225,41 |                        |                 | 1.396.123,20 |              |  |
|                                                                      |                      |         | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                                                                         |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 7.2.3.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 15.031,72  | 11,83                  | 14,63           | 219.914,06   | 11,38                  | 14,78           | 222.168,82   |              |  |
| 7.2.3.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101232  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 15.031,72  | 9,80                   | 12,12           | 182.184,44   | 9,66                   | 12,55           | 188.648,08   |              |  |
| 7.2.3.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 90.190,32  | 2,83                   | 3,50            | 315.666,12   | 2,80                   | 3,63            | 327.390,86   |              |  |
| 7.2.3.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 180.380,64 | 2,45                   | 3,03            | 546.553,33   | 2,42                   | 3,14            | 566.395,20   |              |  |
| 7.2.3.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2       | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40     | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60     |              |  |
| 7.2.3.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2       | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80     | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40     |              |  |
|                                                                      |                      |         | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                       |          |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 7.2.3.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96525   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3       | 105,56     | 55,00                  | 68,02           | 7.180,19     | 52,42                  | 68,12           | 7.190,74     |              |  |
| 7.2.3.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3       | 87,40      | 25,08                  | 31,02           | 2.711,14     | 22,89                  | 29,74           | 2.599,27     |              |  |
| 7.2.3.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101206  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3       | 1.920,61   | 13,00                  | 16,07           | 30.864,20    | 12,77                  | 16,59           | 31.862,91    |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           |              |                        |           |              |                        |           |              |  |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------------|------------------------|-----------|--------------|------------------------|-----------|--------------|--|
| PROJETO:            |                   | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              |           | 70,91%       | E.S. MÊS:              |           | 46,96%       |  |
| SERVIÇO:            |                   | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           | 01           | E.S. HORA:             |           | 115,45%      | E.S. HORA:             |           | 85,34%       |  |
| LOCAL:              |                   | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           |           | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |           | 29,96%       |  |
| REFERÊNCIAS:        |                   | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |           | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |           | 17,48%       |  |
| ITEM                | REFERÊNCIA        | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.  | QUANT.    | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO        |           | MODALIDADE:  | COM DESONERAÇÃO        |           |              |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           | PREÇOS (R\$) |                        |           |              |                        |           | PREÇOS (R\$) |  |
|                     |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL   | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL   |              |  |
| SEM BDI             | COM BDI           | SEM BDI                                                     | COM BDI                                                                                                                                                                                                                                                |        |           |              |                        |           |              |                        |           |              |  |
| 7.2.3.10            | SINAPI/RN SERVIÇO | 93379                                                       | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3     | 864,55    |              | 17,99                  | 22,25     | 19.236,23    | 16,97                  | 22,05     | 19.063,32    |  |
| 7.2.3.11            | caern             | 2010007                                                     | REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES EM ÁREAS. R_05/2019                                                                                                                                                                           | PTXDIA | 750,00    |              | 28,07                  | 34,71     | 26.032,50    | 27,52                  | 35,76     | 26.820,00    |  |
| 7.2.4               |                   |                                                             | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |        |           |              |                        |           | 1.416.443,67 |                        |           | 1.456.374,85 |  |
| 7.2.4.1             | SINAPI/RN SERVIÇO | 95241                                                       | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                 | M2     | 408,68    |              | 36,15                  | 44,71     | 18.272,08    | 34,74                  | 45,14     | 18.447,81    |  |
| 7.2.4.2             | SINAPI/RN SERVIÇO | 103800                                                      | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3     | 14,23     |              | 534,85                 | 661,55    | 9.413,85     | 515,06                 | 669,37    | 9.525,13     |  |
| 7.2.4.3             |                   | COMP 14                                                     | BLOCO DE CONCRETO ARMADDO, PARA FUNDAÇÃO DE ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA                                                                                                                                                                                    | UN     | 12,00     |              | 9.534,90               | 11.793,71 | 141.524,52   | 9.147,68               | 11.888,32 | 142.659,84   |  |
| 7.2.4.4             |                   | COMP 15                                                     | PILAR EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA, MEDINDO 40X50CM E COM ALTURA ÚTIL DE 11,50M                                                                                                                                                    | UN     | 7,00      |              | 9.083,56               | 11.235,45 | 78.648,15    | 8.885,33               | 11.547,37 | 80.831,59    |  |
| 7.2.4.5             |                   | COMP 16                                                     | PILAR EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA, MEDINDO 40X50CM E COM ALTURA ÚTIL DE 10,00M                                                                                                                                                    | UN     | 5,00      |              | 7.898,75               | 9.769,96  | 48.849,80    | 7.726,38               | 10.041,20 | 50.206,00    |  |
| 7.2.4.6             |                   | COMP 17                                                     | VIGA EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA (APOIO DO TRILHO), MEDINDO 40X40CM E COMPRIMENTO ÚTIL DE 18,5M                                                                                                                                   | UN     | 2,00      |              | 12.280,73              | 15.190,03 | 30.380,06    | 12.015,61              | 15.615,48 | 31.230,96    |  |
| 7.2.4.7             |                   | COMP 18                                                     | MONTAGEM DE ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS COM CAMINHÃO GUINDAUTO (MUNCK) ATÉ 10000 KG                                                                                                                                                                         | UN     | 5,00      |              | 745,35                 | 921,92    | 4.609,60     | 715,29                 | 929,59    | 4.647,95     |  |
| 7.2.4.8             | SINAPI/RN SERVIÇO | 100952                                                      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                                                                         | TXKM   | 6.528,09  |              | 2,94                   | 3,63      | 23.696,96    | 2,89                   | 3,75      | 24.480,33    |  |
| 7.2.4.9             | SINAPI/RN SERVIÇO | 100953                                                      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                                                 | TXKM   | 17.408,24 |              | 1,16                   | 1,43      | 24.893,78    | 1,15                   | 1,49      | 25.938,27    |  |
| 7.2.4.10            |                   | COMP 19                                                     | MONTAGEM DE ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS COM CAMINHÃO GUINDAUTO (MUNCK) ATÉ 10000 KG                                                                                                                                                                         | UN     | 31,00     |              | 745,35                 | 921,92    | 28.579,52    | 715,29                 | 929,59    | 28.817,29    |  |
| 7.2.4.11            | SINAPI/RN SERVIÇO | 100341                                                      | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES. AF_07/2019                                                                                              | M2     | 380,36    |              | 40,40                  | 49,97     | 19.006,58    | 38,56                  | 50,11     | 19.059,83    |  |
| 7.2.4.12            | SINAPI/RN SERVIÇO | 100344                                                      | ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_07/2019                                                                                                                                                      | KG     | 3.106,00  |              | 12,25                  | 15,15     | 47.055,90    | 12,01                  | 15,60     | 48.453,60    |  |
| 7.2.4.13            | SINAPI/RN SERVIÇO | 92433                                                       | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                              | M2     | 635,60    |              | 74,35                  | 91,96     | 58.449,77    | 70,50                  | 91,62     | 58.233,67    |  |
| 7.2.4.14            | SINAPI/RN SERVIÇO | 92916                                                       | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG     | 791,00    |              | 15,76                  | 19,49     | 15.416,59    | 15,19                  | 19,74     | 15.614,34    |  |
| 7.2.4.15            | SINAPI/RN SERVIÇO | 92917                                                       | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG     | 313,00    |              | 14,39                  | 17,79     | 5.568,27     | 14,00                  | 18,19     | 5.693,47     |  |
| 7.2.4.16            | SINAPI/RN SERVIÇO | 92919                                                       | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG     | 2.013,00  |              | 12,59                  | 15,57     | 31.342,41    | 12,31                  | 15,99     | 32.187,87    |  |
| 7.2.4.17            | SINAPI/RN SERVIÇO | 92921                                                       | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG     | 2.750,00  |              | 10,41                  | 12,87     | 35.392,50    | 10,23                  | 13,29     | 36.547,50    |  |
| 7.2.4.18            | SINAPI/RN SERVIÇO | 92922                                                       | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG     | 29.463,00 |              | 9,94                   | 12,29     | 362.100,27   | 9,82                   | 12,76     | 375.947,88   |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |
| 7.2.4.19                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   | 10,97                  | 13,56           | 35.432,28  | 10,88                  | 14,13           | 36.921,69  |
| 7.2.4.20                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 500,00     | 11,15                  | 13,79           | 6.895,00   | 11,03                  | 14,33           | 7.165,00   |
| 7.2.4.21                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 1.567,00   | 9,37                   | 11,58           | 18.145,86  | 9,29                   | 12,07           | 18.913,69  |
| 7.2.4.22                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 1.902,00   | 9,19                   | 11,36           | 21.606,72  | 9,14                   | 11,87           | 22.576,74  |
| 7.2.4.23                                                             |                      | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     | 852,28                 | 1.054,18        | 336.262,33 | 837,56                 | 1.088,49        | 347.206,54 |
| 7.2.4.24                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 201,20     | 59,88                  | 74,06           | 14.900,87  | 57,63                  | 74,89           | 15.067,86  |
| 7.2.5                                                                |                      |         | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 240.352,70 |                        |                 | 239.578,19 |
| 7.2.5.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 706,46     | 111,81                 | 138,29          | 97.696,35  | 106,87                 | 138,88          | 98.113,16  |
| 7.2.5.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101161  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020                                                                                                            | M2    | 10,20      | 233,42                 | 288,71          | 2.944,84   | 225,72                 | 293,34          | 2.992,06   |
| 7.2.5.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93189   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016                                                                                                                                                                     | M     | 9,00       | 119,84                 | 148,23          | 1.334,07   | 117,08                 | 152,15          | 1.369,35   |
| 7.2.5.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93187   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                                    | M     | 4,60       | 78,39                  | 96,96           | 446,01     | 75,28                  | 97,83           | 450,01     |
| 7.2.5.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93197   | CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                              | M     | 4,60       | 57,72                  | 71,39           | 328,39     | 55,77                  | 72,47           | 333,36     |
| 7.2.5.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 1.412,92   | 4,06                   | 5,02            | 7.092,85   | 3,78                   | 4,91            | 6.937,43   |
| 7.2.5.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 2.825,84   | 32,00                  | 39,58           | 111.846,74 | 29,96                  | 38,93           | 110.009,95 |
| 7.2.5.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014  | M²    | 25,80      | 67,73                  | 83,77           | 2.161,26   | 65,71                  | 85,39           | 2.203,06   |
| 7.2.5.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87249   | REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_02/2023_PE                                                                                                            | M2    | 4,50       | 67,37                  | 83,32           | 374,94     | 64,78                  | 84,18           | 378,81     |
| 7.2.5.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                               | M2    | 75,00      | 173,85                 | 215,03          | 16.127,25  | 172,27                 | 223,88          | 16.791,00  |
| 7.2.6                                                                |                      |         | COBERTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 75.892,54  |                        |                 | 79.236,58  |
| 7.2.6.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92544   | TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019                                                                                                       | M2    | 353,12     | 20,78                  | 25,70           | 9.075,18   | 20,39                  | 26,49           | 9.354,14   |
| 7.2.6.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94218   | TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS                                                                                                                                              | M2    | 353,12     | 152,98                 | 189,22          | 66.817,36  | 152,28                 | 197,90          | 69.882,44  |
| 7.2.7                                                                |                      |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 17.573,09  |                        |                 | 18.340,73  |
| 7.2.7.1                                                              |                      | COMP 21 | PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS                                                                                                              | M2    | 9,10       | 703,96                 | 870,72          | 7.923,55   | 696,50                 | 905,17          | 8.237,04   |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |  |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |  |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |  |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |  |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |  |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                    | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |  |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        | PREÇOS (R\$)    |            |  |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |  |  |
| SEM BDI                                                              | COM BDI              | SEM BDI | COM BDI                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |  |  |
| 7.2.7.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                       | M2    | 13,67      | 561,07                 | 693,98          | 9.486,70   | 559,17                 | 726,69          | 9.933,85   |  |  |
| 7.2.7.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94570   | JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019                               | M2    | 0,50       | 263,31                 | 325,68          | 162,84     | 261,38                 | 339,68          | 169,84     |  |  |
| 7.2.8                                                                |                      |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 109.553,55 |                        |                 | 114.194,10 |  |  |
| 7.2.8.1                                                              | caern                | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018 | UN    | 5,00       | 1.820,24               | 2.251,45        | 11.257,25  | 1.734,86               | 2.254,62        | 11.273,10  |  |  |
| 7.2.8.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                               | M     | 79,40      | 452,78                 | 560,04          | 44.467,17  | 452,63                 | 588,23          | 46.705,46  |  |  |
| 7.2.8.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                        | M3    | 21,71      | 262,29                 | 324,42          | 7.043,15   | 256,74                 | 333,65          | 7.243,54   |  |  |
| 7.2.8.4                                                              | caern                | 2120098 | GRADE EM BARRA DE FERRO DE 1.1/2" X 1/2" PARA CAIXA DE AREIA INCLUSIVE FIXAÇÃO, ESPAÇAMENTO DE 2,50CM. INC_11/2018                                                                                                               | M²    | 31,95      | 1.183,89               | 1.464,35        | 46.785,98  | 1.179,42               | 1.532,77        | 48.972,00  |  |  |
| 7.2.9                                                                |                      |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                     |       |            |                        |                 | 177.744,39 |                        |                 | 181.931,33 |  |  |
| 7.2.9.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94275   | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024                                            | M     | 228,20     | 40,32                  | 49,87           | 11.380,33  | 39,29                  | 51,06           | 11.651,89  |  |  |
| 7.2.9.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92400   | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                                                      | M2    | 643,00     | 95,44                  | 118,04          | 75.899,72  | 93,92                  | 122,05          | 78.478,15  |  |  |
| 7.2.9.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87640   | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021                                      | M2    | 240,50     | 42,90                  | 53,06           | 12.760,93  | 41,18                  | 53,51           | 12.869,15  |  |  |
| 7.2.9.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94990   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                                                                   | M3    | 80,52      | 780,20                 | 965,02          | 77.703,41  | 754,30                 | 980,28          | 78.932,14  |  |  |
| 7.2.10                                                               |                      |         | PINTURA                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 64.356,04  |                        |                 | 63.210,96  |  |  |
| 7.2.10.1                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                        | M2    | 2.846,24   | 3,30                   | 4,08            | 11.612,65  | 3,06                   | 3,97            | 11.299,57  |  |  |
| 7.2.10.2                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                            | M2    | 2.846,24   | 10,29                  | 12,72           | 36.204,17  | 9,70                   | 12,60           | 35.862,62  |  |  |
| 7.2.10.3                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                                                  | M2    | 182,80     | 10,27                  | 12,70           | 2.321,56   | 9,65                   | 12,54           | 2.292,31   |  |  |
| 7.2.10.4                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020                                          | M2    | 182,80     | 48,50                  | 59,98           | 10.964,34  | 44,55                  | 57,89           | 10.582,29  |  |  |
| 7.2.10.5                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 102203  | PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 1 DEMÃO. AF_01/2021                                                                                                                                        | M2    | 272,93     | 9,64                   | 11,92           | 3.253,32   | 8,95                   | 11,63           | 3.174,17   |  |  |
| 7.2.11                                                               |                      |         | INSTALAÇÃO ELÉTRICA                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 275.047,20 |                        |                 | 283.577,41 |  |  |
| 7.2.11.1                                                             |                      | COMP 27 | INSTALAÇÃO DE POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA PARA SUBSTAÇÃO ABRIGADA, PROTEÇÃO GERAL, POSTES, CRUZETAS, E CAIXA DE PASSAGEM                                                                                                         | UN    | 1,00       | 14.431,30              | 17.850,07       | 17.850,07  | 14.205,92              | 18.462,01       | 18.462,01  |  |  |
| 7.2.11.2                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101878  | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                       | UN    | 1,00       | 474,58                 | 587,00          | 587,00     | 466,38                 | 606,10          | 606,10     |  |  |
| 7.2.11.3                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93673   | DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                                                                                     | UN    | 1,00       | 94,84                  | 117,30          | 117,30     | 91,78                  | 119,27          | 119,27     |  |  |
| 7.2.11.4                                                             | caern                | 1060429 | DISJUNTOR DIFERENCIAL DR 63A. R_05/2019                                                                                                                                                                                          | UN    | 1,00       | 171,19                 | 211,74          | 211,74     | 168,22                 | 218,61          | 218,61     |  |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                 |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                 |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                 |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                 |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                   | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |
| 7.2.11.5                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93653   | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                   | UN    | 1,00       | 11,31                  | 13,98           | 13,98      | 11,11                  | 14,43           | 14,43      |
| 7.2.11.6                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93654   | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                   | UN    | 8,00       | 11,95                  | 14,78           | 118,24     | 11,68                  | 15,17           | 121,36     |
| 7.2.11.7                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93655   | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                   | UN    | 1,00       | 13,20                  | 16,32           | 16,32      | 12,85                  | 16,69           | 16,69      |
| 7.2.11.8                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93000   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 | M     | 360,00     | 293,85                 | 363,46          | 130.845,60 | 292,50                 | 380,13          | 136.846,80 |
| 7.2.11.9                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91931   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 15,00      | 11,29                  | 13,96           | 209,40     | 11,02                  | 14,32           | 214,80     |
| 7.2.11.10                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91929   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 115,50     | 7,98                   | 9,87            | 1.139,98   | 7,76                   | 10,08           | 1.164,24   |
| 7.2.11.11                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91927   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                | M     | 90,00      | 5,38                   | 6,65            | 598,50     | 5,22                   | 6,78            | 610,20     |
| 7.2.11.12                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91854   | ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                      | M     | 5,50       | 8,73                   | 10,79           | 59,34      | 8,01                   | 10,40           | 57,20      |
| 7.2.11.13                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95728   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                              | M     | 38,00      | 23,88                  | 29,53           | 1.122,14   | 22,13                  | 28,76           | 1.092,88   |
| 7.2.11.14                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93011   | ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 85 MM (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                 | M     | 25,50      | 34,98                  | 43,26           | 1.103,13   | 34,06                  | 44,26           | 1.128,63   |
| 7.2.11.15                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97882   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                    | UN    | 9,00       | 215,84                 | 266,97          | 2.402,73   | 212,07                 | 275,60          | 2.480,40   |
| 7.2.11.16                                                            | caern                | 2070407 | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 01 REFLETOR LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                            | UN    | 6,00       | 2.381,63               | 2.945,83        | 17.674,98  | 2.346,02               | 3.048,88        | 18.293,28  |
| 7.2.11.17                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97586   | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020         | UN    | 19,00      | 173,43                 | 214,51          | 4.075,69   | 171,79                 | 223,25          | 4.241,75   |
| 7.2.11.18                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97589   | LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020                          | UN    | 1,00       | 44,24                  | 54,72           | 54,72      | 42,12                  | 54,73           | 54,73      |
| 7.2.11.19                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91953   | INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                     | UN    | 3,00       | 28,95                  | 35,80           | 107,40     | 27,02                  | 35,11           | 105,33     |
| 7.2.11.20                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92000   | TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                | UN    | 4,00       | 30,35                  | 37,53           | 150,12     | 28,36                  | 36,85           | 147,40     |
| 7.2.11.21                                                            |                      | COMP 33 | SERVIÇOS DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO DA SUBSTAÇÃO ABRIGADA DA EEAT COM CARGA TOTAL DE 1000KVA                                                                      | UN    | 1,00       | 30.375,24              | 37.571,13       | 37.571,13  | 27.732,28              | 36.040,87       | 36.040,87  |
| 7.2.11.22                                                            |                      | COMP 29 | PISO EMBORRACHADO COM NÍVEL DE ISOLAMENTO PARA 15KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                 | M2    | 59,00      | 582,00                 | 719,87          | 42.472,33  | 580,29                 | 754,14          | 44.494,26  |
| 7.2.11.23                                                            |                      | COMP 30 | TELA DE PROTEÇÃO COM 1 PORTA COM ARMAÇÃO DE CANTONEIRAS E TELA DE ARAME, GALVANIZADO Nº12 BWG E MALHA DE 50mmx50mm COM TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO.               | M2    | 22,00      | 291,86                 | 361,00          | 7.942,00   | 285,39                 | 370,89          | 8.159,58   |
| 7.2.11.24                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96977   | CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                 | M     | 32,20      | 66,73                  | 82,53           | 2.657,46   | 66,56                  | 86,50           | 2.785,30   |
| 7.2.11.25                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96986   | HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                       | UN    | 6,00       | 152,63                 | 188,78          | 1.132,68   | 150,55                 | 195,65          | 1.173,90   |
| 7.2.11.26                                                            | SINAPI/RN<br>INSUMOS | 34641   | CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIAMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA                                                      | UN    | 6,00       | 107,66                 | 133,16          | 798,96     | 107,66                 | 139,91          | 839,46     |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                         | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 7.2.11.27                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104750  | CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                      | UN    | 6,00       | 18,06                  | 22,33           | 133,98       | 17,06                  | 22,17           | 133,02       |              |  |
| 7.2.11.28                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96973   | CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                     | M     | 35,00      | 76,41                  | 94,51           | 3.307,85     | 73,96                  | 96,11           | 3.363,85     |              |  |
| 7.2.11.29                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96987   | BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                                      | UN    | 1,00       | 129,68                 | 160,40          | 160,40       | 123,32                 | 160,26          | 160,26       |              |  |
| 7.2.11.30                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96988   | MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                                          | UN    | 1,00       | 181,32                 | 224,27          | 224,27       | 180,42                 | 234,47          | 234,47       |              |  |
| 7.2.11.31                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96989   | CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                                                | UN    | 1,00       | 151,80                 | 187,76          | 187,76       | 151,07                 | 196,33          | 196,33       |              |  |
| 7.2.12                                                               |                      |         | INSTALAÇÕES ELETROMECÂNICAS                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 3.969,81     |                        |                 | 3.746,31     |              |  |
| 7.2.12.1                                                             | caern                | 2090008 | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MAIOR QUE 200 CV E MENOR OU IGUAL A 500 CV. R_11/2021                                                                                                | UN    | 3,00       | 1.069,83               | 1.323,27        | 3.969,81     | 960,89                 | 1.248,77        | 3.746,31     |              |  |
| 7.2.13                                                               |                      |         | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS                                                                                                                                                                               |       |            |                        |                 | 34.471,38    |                        |                 | 34.330,27    |              |  |
| 7.2.13.1                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103108  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 12,00      | 103,84                 | 128,43          | 1.541,16     | 98,78                  | 128,37          | 1.540,44     |              |  |
| 7.2.13.2                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103110  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 300 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 2,00       | 193,28                 | 239,06          | 478,12       | 183,42                 | 238,37          | 476,74       |              |  |
| 7.2.13.3                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103112  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 38,00      | 282,71                 | 349,68          | 13.287,84    | 268,05                 | 348,35          | 13.237,30    |              |  |
| 7.2.13.4                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103115  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 24,00      | 418,28                 | 517,37          | 12.416,88    | 396,31                 | 515,04          | 12.360,96    |              |  |
| 7.2.13.5                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103116  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 700 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 9,00       | 507,72                 | 627,99          | 5.651,91     | 480,93                 | 625,01          | 5.625,09     |              |  |
| 7.2.13.6                                                             | caern                | 2060588 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 200MM A 300MM. INC_05/2020                                                                                                   | UN    | 1,00       | 32,52                  | 40,22           | 40,22        | 29,20                  | 37,94           | 37,94        |              |  |
| 7.2.13.7                                                             | caern                | 2060589 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 350MM A 450MM. INC_05/2020                                                                                                   | UN    | 15,00      | 56,88                  | 70,35           | 1.055,25     | 53,96                  | 70,12           | 1.051,80     |              |  |
| 7.2.14                                                               |                      |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 185.590,39   |                        |                 | 193.357,10   |              |  |
| 7.2.14.1                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100763  | VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PSA | KG    | 5.555,00   | 15,89                  | 19,65           | 109.155,75   | 15,74                  | 20,45           | 113.599,75   |              |  |
| 7.2.14.2                                                             | caern                | 2220038 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TALHA E TROLEY MANUAL DE 2 TONELADAS. R_11/2016                                                                                                                          | UN    | 1,00       | 2.602,24               | 3.218,71        | 3.218,71     | 2.566,36               | 3.335,24        | 3.335,24     |              |  |
| 7.2.14.3                                                             | caern                | 2220067 | GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO COM PERFIS PULTRUDADOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10M. R_11/2021                                           | M     | 21,20      | 531,85                 | 657,84          | 13.946,20    | 526,28                 | 683,95          | 14.499,74    |              |  |
| 7.2.14.4                                                             | caern                | 2220066 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                                    | M     | 19,30      | 1.777,21               | 2.198,23        | 42.425,83    | 1.766,07               | 2.295,18        | 44.296,97    |              |  |
| 7.2.14.5                                                             | caern                | 2220065 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                                    | M     | 10,00      | 1.361,79               | 1.684,39        | 16.843,90    | 1.356,22               | 1.762,54        | 17.625,40    |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 7.3                                                                  |                      |         | SERVIÇOS RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_PASSA E FICA                                                                                                                                                      |       |            |                        |                 | 1.888.058,81 |                        |                 | 1.942.516,25 |              |  |
| 7.3.1                                                                |                      |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                 |       |            |                        |                 | 184.209,38   |                        |                 | 188.298,04   |              |  |
| 7.3.1.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                          | M2    | 2.000,00   | 0,61                   | 0,75            | 1.500,00     | 0,58                   | 0,75            | 1.500,00     |              |  |
| 7.3.1.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                               | UN    | 100,00     | 209,89                 | 259,61          | 25.961,00    | 195,46                 | 254,01          | 25.401,00    |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |            |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 7.3.1.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                                                                          | M3       | 1.000,00   | 9,22                   | 11,40           | 11.400,00  | 9,04                   | 11,74           | 11.740,00    |              |  |
| 7.3.1.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 6.300,00   | 2,83                   | 3,50            | 22.050,00  | 2,80                   | 3,63            | 22.869,00    |              |  |
| 7.3.1.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 12.600,00  | 2,45                   | 3,03            | 38.178,00  | 2,42                   | 3,14            | 39.564,00    |              |  |
| 7.3.1.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 396,00     | 101,37                 | 125,38          | 49.650,48  | 98,15                  | 127,55          | 50.509,80    |              |  |
| 7.3.1.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 114,00     | 68,49                  | 84,71           | 9.656,94   | 64,82                  | 84,24           | 9.603,36     |              |  |
| 7.3.1.8                                                              |                      | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 16,00      | 800,60                 | 990,26          | 15.844,16  | 800,60                 | 1.040,45        | 16.647,20    |              |  |
| 7.3.1.9                                                              |                      | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 8,00       | 1.007,44               | 1.246,10        | 9.968,80   | 1.006,44               | 1.307,96        | 10.463,68    |              |  |
| 7.3.2                                                                |                      |         | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 241.129,18 |                        |                 | 248.387,10   |              |  |
|                                                                      |                      |         | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                                                                         |          |            |                        |                 |            |                        |                 |              |              |  |
| 7.3.2.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 2.240,80   | 11,83                  | 14,63           | 32.782,90  | 11,38                  | 14,78           | 33.119,02    |              |  |
| 7.3.2.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101232  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 2.240,80   | 9,80                   | 12,12           | 27.158,49  | 9,66                   | 12,55           | 28.122,04    |              |  |
| 7.3.2.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 13.444,80  | 2,83                   | 3,50            | 47.056,80  | 2,80                   | 3,63            | 48.804,62    |              |  |
| 7.3.2.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 26.889,60  | 2,45                   | 3,03            | 81.475,48  | 2,42                   | 3,14            | 84.433,34    |              |  |
| 7.3.2.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2       | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40   | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60     |              |  |
| 7.3.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2       | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80   | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40     |              |  |
|                                                                      |                      |         | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                       |          |            |                        |                 |            |                        |                 |              |              |  |
| 7.3.2.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96525   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3       | 27,00      | 55,00                  | 68,02           | 1.836,54   | 52,42                  | 68,12           | 1.839,24     |              |  |
| 7.3.2.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3       | 19,44      | 25,08                  | 31,02           | 603,02     | 22,89                  | 29,74           | 578,14       |              |  |
| 7.3.2.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101206  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3       | 2.393,60   | 13,00                  | 16,07           | 38.465,15  | 12,77                  | 16,59           | 39.709,82    |              |  |
| 7.3.2.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93379   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3       | 353,60     | 17,99                  | 22,25           | 7.867,60   | 16,97                  | 22,05           | 7.796,88     |              |  |
| 7.3.3                                                                |                      |         | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |          |            |                        |                 | 967.065,80 |                        |                 | 1.000.639,56 |              |  |
| 7.3.3.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95241   | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                | M2       | 600,00     | 36,15                  | 44,71           | 26.826,00  | 34,74                  | 45,14           | 27.084,00    |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                               |                 |                        |             |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|-------------------------------|-----------------|------------------------|-------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS: 70,91%              |                 | E.S. MÊS:              |             | 46,96%          |            |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA: 115,45%            |                 | E.S. HORA:             |             | 85,34%          |            |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO: 23,69%           |                 | BDI SERVIÇO:           |             | 29,96%          |            |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: 12,00% |                 | BDI MATERIAL E EQUIP.: |             | 17,48%          |            |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:                   | SEM DESONERAÇÃO |                        | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)                  |                 |                        |             |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO                      |                 | PARCIAL                | UNITÁRIO    |                 | PARCIAL    |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                       | COM BDI         |                        | SEM BDI     | COM BDI         |            |              |  |
| 7.3.3.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103800  | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3    | 12,36      | 534,85                        | 661,55          | 8.176,75               | 515,06      | 669,37          | 8.273,41   |              |  |
| 7.3.3.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92916   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 343,02     | 15,76                         | 19,49           | 6.685,45               | 15,19       | 19,74           | 6.771,21   |              |  |
| 7.3.3.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92917   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 313,00     | 14,39                         | 17,79           | 5.568,27               | 14,00       | 18,19           | 5.693,47   |              |  |
| 7.3.3.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92919   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 3.106,00   | 12,59                         | 15,57           | 48.360,42              | 12,31       | 15,99           | 49.664,94  |              |  |
| 7.3.3.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92921   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 496,00     | 10,41                         | 12,87           | 6.383,52               | 10,23       | 13,29           | 6.591,84   |              |  |
| 7.3.3.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92922   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 26.883,00  | 9,94                          | 12,29           | 330.392,07             | 9,82        | 12,76           | 343.027,08 |              |  |
| 7.3.3.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   | 10,97                         | 13,56           | 35.432,28              | 10,88       | 14,13           | 36.921,69  |              |  |
| 7.3.3.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92769   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                     | KG    | 446,98     | 13,27                         | 16,41           | 7.334,94               | 12,98       | 16,86           | 7.536,08   |              |  |
| 7.3.3.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 2.513,00   | 11,15                         | 13,79           | 34.654,27              | 11,03       | 14,33           | 36.011,29  |              |  |
| 7.3.3.11                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 3.821,00   | 9,37                          | 11,58           | 44.247,18              | 9,29        | 12,07           | 46.119,47  |              |  |
| 7.3.3.12                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 5.582,00   | 9,19                          | 11,36           | 63.411,52              | 9,14        | 11,87           | 66.258,34  |              |  |
| 7.3.3.13                                                             |                   | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     | 852,28                        | 1.054,18        | 336.262,33             | 837,56      | 1.088,49        | 347.206,54 |              |  |
| 7.3.3.14                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 180,00     | 59,88                         | 74,06           | 13.330,80              | 57,63       | 74,89           | 13.480,20  |              |  |
| 7.3.4                                                                |                   |         | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                               |                 | 166.888,56             |             |                 | 167.294,50 |              |  |
| 7.3.4.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 432,00     | 111,81                        | 138,29          | 59.741,28              | 106,87      | 138,88          | 59.996,16  |              |  |
| 7.3.4.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 864,00     | 4,06                          | 5,02            | 4.337,28               | 3,78        | 4,91            | 4.242,24   |              |  |
| 7.3.4.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 1.728,00   | 32,00                         | 39,58           | 68.394,24              | 29,96       | 38,93           | 67.271,04  |              |  |
| 7.3.4.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014  | M²    | 25,80      | 67,73                         | 83,77           | 2.161,26               | 65,71       | 85,39           | 2.203,06   |              |  |
| 7.3.4.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                               | M2    | 150,00     | 173,85                        | 215,03          | 32.254,50              | 172,27      | 223,88          | 33.582,00  |              |  |
| 7.3.5                                                                |                   |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                               |                 | 1.748,82               |             |                 | 1.831,25   |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            |                             |          |                             |                        |          |            |  |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|-----------------------------|----------|-----------------------------|------------------------|----------|------------|--|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:                   |          | 70,91%                      | E.S. MÊS:              |          | 46,96%     |  |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | 01         | E.S. HORA:                  |          | 115,45%                     | E.S. HORA:             |          | 85,34%     |  |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:                |          | 23,69%                      | BDI SERVIÇO:           |          | 29,96%     |  |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.:      |          | 12,00%                      | BDI MATERIAL E EQUIP.: |          | 17,48%     |  |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                    | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE: SEM DESONERAÇÃO |          | MODALIDADE: COM DESONERAÇÃO |                        |          |            |  |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | PREÇOS (R\$)                |          |                             |                        |          |            |  |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | UNITÁRIO                    |          | PARCIAL                     | UNITÁRIO               |          | PARCIAL    |  |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | SEM BDI                     | COM BDI  |                             | SEM BDI                | COM BDI  |            |  |  |
| 7.3.5.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                       | M2    | 2,52       | 561,07                      | 693,98   | 1.748,82                    | 559,17                 | 726,69   | 1.831,25   |  |  |
| 7.3.6                                                                |                      |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                             |          | 61.878,66                   |                        |          | 64.307,90  |  |  |
| 7.3.6.1                                                              | caern                | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018 | UN    | 5,00       | 1.820,24                    | 2.251,45 | 11.257,25                   | 1.734,86               | 2.254,62 | 11.273,10  |  |  |
| 7.3.6.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                               | M     | 79,40      | 452,78                      | 560,04   | 44.467,17                   | 452,63                 | 588,23   | 46.705,46  |  |  |
| 7.3.6.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                        | M3    | 18,97      | 262,29                      | 324,42   | 6.154,24                    | 256,74                 | 333,65   | 6.329,34   |  |  |
| 7.3.7                                                                |                      |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                     |       |            |                             |          | 164.983,46                  |                        |          | 169.062,18 |  |  |
| 7.3.7.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94275   | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024                                            | M     | 228,20     | 40,32                       | 49,87    | 11.380,33                   | 39,29                  | 51,06    | 11.651,89  |  |  |
| 7.3.7.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92400   | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                                                      | M2    | 643,00     | 95,44                       | 118,04   | 75.899,72                   | 93,92                  | 122,05   | 78.478,15  |  |  |
| 7.3.7.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94990   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                                                                   | M3    | 80,52      | 780,20                      | 965,02   | 77.703,41                   | 754,30                 | 980,28   | 78.932,14  |  |  |
| 7.3.8                                                                |                      |         | PINTURA                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                             |          | 29.396,69                   |                        |          | 28.987,92  |  |  |
| 7.3.8.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                        | M2    | 1.728,00   | 3,30                        | 4,08     | 7.050,24                    | 3,06                   | 3,97     | 6.860,16   |  |  |
| 7.3.8.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                            | M2    | 1.728,00   | 10,29                       | 12,72    | 21.980,16                   | 9,70                   | 12,60    | 21.772,80  |  |  |
| 7.3.8.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                                                  | M2    | 5,04       | 10,27                       | 12,70    | 64,00                       | 9,65                   | 12,54    | 63,20      |  |  |
| 7.3.8.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020                                          | M2    | 5,04       | 48,50                       | 59,98    | 302,29                      | 44,55                  | 57,89    | 291,76     |  |  |
| 7.3.9                                                                |                      |         | INSTALAÇÃO ELÉTRICA                                                                                                                                                                                                              |       |            |                             |          | 11.488,53                   |                        |          | 11.785,43  |  |  |
| 7.3.9.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101517  | ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_PS                                                                  | UN    | 1,00       | 894,51                      | 1.106,41 | 1.106,41                    | 875,56                 | 1.137,87 | 1.137,87   |  |  |
| 7.3.9.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91931   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                   | M     | 15,00      | 11,29                       | 13,96    | 209,40                      | 11,02                  | 14,32    | 214,80     |  |  |
| 7.3.9.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91929   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                   | M     | 115,50     | 7,98                        | 9,87     | 1.139,98                    | 7,76                   | 10,08    | 1.164,24   |  |  |
| 7.3.9.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91927   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                 | M     | 90,00      | 5,38                        | 6,65     | 598,50                      | 5,22                   | 6,78     | 610,20     |  |  |
| 7.3.9.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91854   | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                       | M     | 5,50       | 8,73                        | 10,79    | 59,34                       | 8,01                   | 10,40    | 57,20      |  |  |
| 7.3.9.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95728   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                                                                                               | M     | 38,00      | 23,88                       | 29,53    | 1.122,14                    | 22,13                  | 28,76    | 1.092,88   |  |  |
| 7.3.9.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97882   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                                                                                     | UN    | 4,00       | 215,84                      | 266,97   | 1.067,88                    | 212,07                 | 275,60   | 1.102,40   |  |  |
| 7.3.9.8                                                              | caern                | 2070408 | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 02 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                                                                                           | UN    | 2,00       | 2.500,16                    | 3.092,44 | 6.184,88                    | 2.464,55               | 3.202,92 | 6.405,84   |  |  |
| 7.3.10                                                               |                      |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                             |          | 59.269,73                   |                        |          | 61.922,37  |  |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |            |          |                                                                                                                                    |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |
|----------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------|---------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |            |          |                                                                                                                                    |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%        | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%        |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |            |          |                                                                                                                                    |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%       | E.S. HORA:             |                 | 85,34%        |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |            |          |                                                                                                                                    |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%        | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%        |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |            |          |                                                                                                                                    |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%        | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%        |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA | CÓDIGO   | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                      | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |               | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |               |
|                                                                      |            |          |                                                                                                                                    |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |               |                        |                 |               |
|                                                                      |            |          |                                                                                                                                    |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       |
|                                                                      |            |          |                                                                                                                                    |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |               | SEM BDI                | COM BDI         |               |
| 7.3.10.1                                                             | caern      | 2220066  | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021 | M     | 19,30      | 1.777,21               | 2.198,23        | 42.425,83     | 1.766,07               | 2.295,18        | 44.296,97     |
| 7.3.10.2                                                             | caern      | 2220065  | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021 | M     | 10,00      | 1.361,79               | 1.684,39        | 16.843,90     | 1.356,22               | 1.762,54        | 17.625,40     |
| 7.4                                                                  |            |          | MATERIAIS_TRECHO 06                                                                                                                |       |            |                        |                 | 19.420.327,18 |                        |                 | 20.370.628,18 |
| 7.4.1                                                                |            |          | ADUTORA                                                                                                                            |       |            |                        |                 | 19.339.736,12 |                        |                 | 20.286.093,82 |
| 7.4.1.1                                                              |            | TBPFRV03 | TUBO PVC-PRFV, PN16, 10.000 N/m², DN 600                                                                                           | M     | 14.778,00  | 1.166,86               | 1.306,88        | 19.313.072,64 | 1.166,86               | 1.370,83        | 20.258.125,74 |
| 7.4.1.2                                                              |            | FF06     | CURVA 22°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                                                               | UN    | 4,00       | 5.951,67               | 6.665,87        | 26.663,48     | 5.951,67               | 6.992,02        | 27.968,08     |
| 7.4.2                                                                |            |          | VENTOSAS E DESCARGAS                                                                                                               |       |            |                        |                 | 80.591,06     |                        |                 | 84.534,36     |
| 7.4.2.1                                                              |            | FF55     | TÊ, BBF, FOFO, PN16, DN 600-100MM                                                                                                  | UN    | 12,00      | 4.376,51               | 4.901,69        | 58.820,28     | 4.376,51               | 5.141,52        | 61.698,24     |
| 7.4.2.2                                                              |            | FF43     | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 100-50MM                                                                              | UN    | 7,00       | 338,84                 | 379,50          | 2.656,50      | 338,84                 | 398,06          | 2.786,42      |
| 7.4.2.3                                                              |            | FF15     | CURVA 45°, FOFO, FLANGES, PN10, DN 100MM                                                                                           | UN    | 5,00       | 278,55                 | 311,97          | 1.559,85      | 278,55                 | 327,24          | 1.636,20      |
| 7.4.2.4                                                              |            | VG01     | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 50MM                                                         | UN    | 7,00       | 531,93                 | 595,76          | 4.170,32      | 531,93                 | 624,91          | 4.374,37      |
| 7.4.2.5                                                              |            | VG03     | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 100MM                                                        | UN    | 5,00       | 946,02                 | 1.059,54        | 5.297,70      | 946,02                 | 1.111,38        | 5.556,90      |
| 7.4.2.6                                                              |            | VT01     | VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO, FOFO, FLANGE, PN10, DN 50MM                                                                               | UN    | 7,00       | 917,58                 | 1.027,68        | 7.193,76      | 917,58                 | 1.077,97        | 7.545,79      |
| 7.4.2.7                                                              |            | FF101    | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 16X80                                                                                                 | UN    | 80,00      | 8,23                   | 9,21            | 736,80        | 8,23                   | 9,66            | 772,80        |
| 7.4.2.8                                                              |            | FF92     | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 50MM                                                                                          | UN    | 7,00       | 3,32                   | 3,71            | 25,97         | 3,32                   | 3,90            | 27,30         |
| 7.4.2.9                                                              |            | FF94     | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 100MM                                                                                         | UN    | 17,00      | 6,83                   | 7,64            | 129,88        | 6,83                   | 8,02            | 136,34        |
| 7.5                                                                  |            |          | MATERIAIS_EEAT_CAMPESTRE                                                                                                           |       |            |                        |                 | 652.406,07    |                        |                 | 684.327,47    |
| 7.5.1                                                                |            |          | TUBOS                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 136.729,13    |                        |                 | 143.419,15    |
| 7.5.1.1                                                              |            | FF67     | TUBO, FOFO, CILINDRICO, DN 600MM, L=4680MM                                                                                         | UN    | 1,00       | 10.810,80              | 12.108,09       | 12.108,09     | 10.810,80              | 12.700,52       | 12.700,52     |
| 7.5.1.2                                                              |            | FF69     | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 400MM, L=1190MM                                                                                       | UN    | 1,00       | 2.654,03               | 2.972,51        | 2.972,51      | 2.654,03               | 3.117,95        | 3.117,95      |
| 7.5.1.3                                                              |            | FF70     | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 600MM, L=2100MM                                                                                       | UN    | 1,00       | 9.128,17               | 10.223,54       | 10.223,54     | 9.128,17               | 10.723,77       | 10.723,77     |
| 7.5.1.4                                                              |            | FF80     | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=2260MM                                                                                            | UN    | 2,00       | 3.978,15               | 4.455,52        | 8.911,04      | 3.978,15               | 4.673,53        | 9.347,06      |
| 7.5.1.5                                                              |            | FF82     | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=2370MM                                                                                            | UN    | 2,00       | 4.114,28               | 4.607,99        | 9.215,98      | 4.114,28               | 4.833,45        | 9.666,90      |
| 7.5.1.6                                                              |            | FF77     | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=510MM                                                                                             | UN    | 4,00       | 1.812,53               | 2.030,03        | 8.120,12      | 1.812,53               | 2.129,36        | 8.517,44      |
| 7.5.1.7                                                              |            | FF78     | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=650MM                                                                                             | UN    | 1,00       | 1.985,78               | 2.224,07        | 2.224,07      | 1.985,78               | 2.332,89        | 2.332,89      |
| 7.5.1.8                                                              |            | FF79     | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=800MM                                                                                             | UN    | 2,00       | 2.171,40               | 2.431,96        | 4.863,92      | 2.171,40               | 2.550,96        | 5.101,92      |
| 7.5.1.9                                                              |            | FF84     | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 600MM, L=2100MM                                                                                            | UN    | 2,00       | 7.182,45               | 8.044,34        | 16.088,68     | 7.182,45               | 8.437,94        | 16.875,88     |
| 7.5.1.10                                                             |            | FF85     | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 600MM, L=2900MM                                                                                            | UN    | 1,00       | 12.458,04              | 13.953,00       | 13.953,00     | 12.458,04              | 14.635,70       | 14.635,70     |
| 7.5.1.11                                                             |            | FF86     | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 600MM, L=5990MM                                                                                            | UN    | 1,00       | 17.954,09              | 20.108,58       | 20.108,58     | 17.954,09              | 21.092,46       | 21.092,46     |
| 7.5.1.12                                                             |            | FF87     | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 700MM, L=1800MM                                                                                            | UN    | 3,00       | 7.855,98               | 8.798,69        | 26.396,07     | 7.855,98               | 9.229,20        | 27.687,60     |
| 7.5.1.13                                                             |            | FF88     | TUBO, FOFO, K7, PONTA/BOLSA, DN 600MM, L=460MM                                                                                     | UN    | 1,00       | 1.378,16               | 1.543,53        | 1.543,53      | 1.378,16               | 1.619,06        | 1.619,06      |
| 7.5.2                                                                |            |          | CONEXÕES                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 322.519,53    |                        |                 | 338.299,99    |
| 7.5.2.1                                                              |            | FF09     | CURVA 45°, FOFO, JGS, PN16, DN 400MM                                                                                               | UN    | 2,00       | 2.859,03               | 3.202,11        | 6.404,22      | 2.859,03               | 3.358,78        | 6.717,56      |
| 7.5.2.2                                                              |            | FF10     | CURVA 45°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                                                               | UN    | 2,00       | 8.332,58               | 9.332,48        | 18.664,96     | 8.332,58               | 9.789,11        | 19.578,22     |
| 7.5.2.3                                                              |            | FF17     | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 200MM                                                                                           | UN    | 6,00       | 821,40                 | 919,96          | 5.519,76      | 821,40                 | 964,98          | 5.789,88      |
| 7.5.2.4                                                              |            | FF18     | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400MM                                                                                           | UN    | 4,00       | 5.082,00               | 5.691,84        | 22.767,36     | 5.082,00               | 5.970,33        | 23.881,32     |
| 7.5.2.5                                                              |            | FF13     | CURVA 90°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                                                               | UN    | 3,00       | 11.568,10              | 12.956,26       | 38.868,78     | 11.568,10              | 13.590,19       | 40.770,57     |
| 7.5.2.6                                                              |            | FF21     | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 600MM                                                                                    | UN    | 3,00       | 4.043,00               | 4.528,16        | 13.584,48     | 4.043,00               | 4.749,71        | 14.249,13     |
| 7.5.2.7                                                              |            | FF24     | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 200MM                                                                     | UN    | 3,00       | 1.069,01               | 1.197,29        | 3.591,87      | 1.069,01               | 1.255,87        | 3.767,61      |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                            |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------|---------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                            |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%        | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%        |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                            |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%       | E.S. HORA:             |                 | 85,34%        |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                            |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%        | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%        |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                            |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%        | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%        |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                              | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |               | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |               |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                            |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |               |                        |                 |               | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                            |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                            |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |               | SEM BDI                | COM BDI         |               |              |  |
| 7.5.2.8                                                              |                   | FF26    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 300MM                                                                                                             | UN    | 2,00       | 1.905,64               | 2.134,31        | 4.268,62      | 1.905,64               | 2.238,74        | 4.477,48      |              |  |
| 7.5.2.9                                                              |                   | FF27    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 400MM                                                                                                             | UN    | 3,00       | 4.203,89               | 4.708,36        | 14.125,08     | 4.203,89               | 4.938,73        | 14.816,19     |              |  |
| 7.5.2.10                                                             |                   | FF30    | FLANGE CEGO, FOFO, PN16, DN 600MM                                                                                                                                          | UN    | 2,00       | 2.714,56               | 3.040,30        | 6.080,60      | 2.714,56               | 3.189,06        | 6.378,12      |              |  |
| 7.5.2.11                                                             |                   | FF33    | JUNÇÃO 45°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400MM                                                                                                                                  | UN    | 2,00       | 8.174,65               | 9.155,60        | 18.311,20     | 8.174,65               | 9.603,57        | 19.207,14     |              |  |
| 7.5.2.12                                                             |                   | FF35    | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 400MM                                                                                                                          | UN    | 5,00       | 5.567,65               | 6.235,76        | 31.178,80     | 5.567,65               | 6.540,87        | 32.704,35     |              |  |
| 7.5.2.13                                                             |                   | FF37    | LUVA CORRER, FOFO, JUNTA MECÂNICA, DN 400MM                                                                                                                                | UN    | 1,00       | 2.983,17               | 3.341,15        | 3.341,15      | 2.983,17               | 3.504,62        | 3.504,62      |              |  |
| 7.5.2.14                                                             |                   | FF45    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 250-200MM                                                                                                                     | UN    | 3,00       | 1.116,19               | 1.250,13        | 3.750,39      | 1.116,19               | 1.311,30        | 3.933,90      |              |  |
| 7.5.2.15                                                             |                   | FF47    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400-250MM                                                                                                                     | UN    | 3,00       | 2.815,55               | 3.153,41        | 9.460,23      | 2.815,55               | 3.307,70        | 9.923,10      |              |  |
| 7.5.2.16                                                             |                   | FF48    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400-300MM                                                                                                                     | UN    | 3,00       | 2.782,11               | 3.115,96        | 9.347,88      | 2.782,11               | 3.268,42        | 9.805,26      |              |  |
| 7.5.2.17                                                             |                   | FF49    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 600-400MM                                                                                                                     | UN    | 2,00       | 5.656,08               | 6.334,80        | 12.669,60     | 5.656,08               | 6.644,76        | 13.289,52     |              |  |
| 7.5.2.18                                                             |                   | FF59    | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 600MM                                                                                                                                              | UN    | 4,00       | 12.516,34              | 14.018,30       | 56.073,20     | 12.516,34              | 14.704,19       | 58.816,76     |              |  |
| 7.5.2.19                                                             |                   | FF60    | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 600-400MM                                                                                                                                          | UN    | 1,00       | 16.305,02              | 18.261,62       | 18.261,62     | 16.305,02              | 19.155,14       | 19.155,14     |              |  |
| 7.5.2.20                                                             |                   | FF62    | TOCO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=0,25                                                                                                                                      | UN    | 3,00       | 202,64                 | 226,95          | 680,85        | 202,64                 | 238,06          | 714,18        |              |  |
| 7.5.2.21                                                             |                   | FF63    | TOCO, FOFO, FLANGES, DN 700MM, L=0,25                                                                                                                                      | UN    | 6,00       | 3.804,90               | 4.261,48        | 25.568,88     | 3.804,90               | 4.469,99        | 26.819,94     |              |  |
| 7.5.3                                                                |                   |         | VÁLVULAS                                                                                                                                                                   |       |            |                        |                 | 193.157,41    |                        |                 | 202.608,33    |              |  |
| 7.5.3.1                                                              |                   | VB02    | VÁLVULA BORBOLETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE, DN 400MM                                                                                                                 | UN    | 3,00       | 15.800,00              | 17.696,00       | 53.088,00     | 15.800,00              | 18.561,84       | 55.685,52     |              |  |
| 7.5.3.2                                                              |                   | VG05    | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 300MM                                                                                                | UN    | 1,00       | 5.227,53               | 5.854,83        | 5.854,83      | 5.227,53               | 6.141,30        | 6.141,30      |              |  |
| 7.5.3.3                                                              |                   | VG06    | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 400MM                                                                                                | UN    | 8,00       | 12.500,00              | 14.000,00       | 112.000,00    | 12.500,00              | 14.685,00       | 117.480,00    |              |  |
| 7.5.3.4                                                              |                   | VR02    | VÁLVULA RETENÇÃO, FLANGES, PORTINHOLA DUPLA, DN 400MM                                                                                                                      | UN    | 3,00       | 6.611,49               | 7.404,86        | 22.214,58     | 6.611,49               | 7.767,17        | 23.301,51     |              |  |
| 7.6                                                                  |                   |         | EQUIPAMENTOS EEAT 06 CAMPESTRE                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 1.486.274,60  |                        |                 | 1.558.995,90  |              |  |
| 7.6.1                                                                |                   |         | EQUIPAMENTO MECÂNICOS                                                                                                                                                      |       |            |                        |                 | 1.486.274,60  |                        |                 | 1.558.995,90  |              |  |
|                                                                      |                   |         | BOMBAS                                                                                                                                                                     |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 7.6.1.1                                                              |                   | B09     | BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, Q=156,3 L/S, AMT=99,00 mca, 350CV, (EEAT06-CAMPESTRE)                                                                                 | UN    | 3,00       | 358.196,92             | 401.180,55      | 1.203.541,65  | 358.196,92             | 420.809,74      | 1.262.429,22  |              |  |
|                                                                      |                   |         | QUADROS                                                                                                                                                                    |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 7.6.1.2                                                              |                   | QC09    | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIACAO DE VELOCIDADE, TIPO INVERSOR DE FREQUENCIA, P/ QUARO MOTORES TRIFASICOS DE 300 CV, 380V, SENDO O ESQUEMA 3+1, (EEAT06-CAMPESTRE) | UN    | 1,00       | 91.462,15              | 102.437,60      | 102.437,60    | 91.462,15              | 107.449,73      | 107.449,73    |              |  |
|                                                                      |                   |         | MEDIDORES DE VAZÃO                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 7.6.1.3                                                              |                   | MV02    | MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO, DN 400                                                                                                                                   | UN    | 1,00       | 15.717,14              | 17.603,19       | 17.603,19     | 15.717,14              | 18.464,49       | 18.464,49     |              |  |
|                                                                      |                   |         | ELÉTRICO                                                                                                                                                                   |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |              |  |
| 7.6.1.4                                                              |                   | TRF01   | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A ÓLEO, 500KVA-13.8KV-380/220V- Y-60Hz                                                                                                             | UN    | 2,00       | 72.630,43              | 81.346,08       | 162.692,16    | 72.630,43              | 85.326,23       | 170.652,46    |              |  |
| 8.                                                                   |                   |         | TRECHO 07 - CAMPESTRE À TANGARÁ                                                                                                                                            |       |            |                        |                 | 49.985.473,06 |                        |                 | 51.831.877,88 |              |  |
| 8.1                                                                  |                   |         | SERVIÇOS ADUTORA TRECHO 07                                                                                                                                                 |       |            |                        |                 | 10.119.543,75 |                        |                 | 10.123.555,75 |              |  |
| 8.1.1                                                                |                   |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                      |       |            |                        |                 | 353.650,34    |                        |                 | 353.964,52    |              |  |
| 8.1.1.1                                                              | caern             | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                  | M     | 16.722,74  | 2,56                   | 3,16            | 52.843,85     | 2,24                   | 2,91            | 48.663,17     |              |  |
| 8.1.1.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                               | M2    | 91.658,63  | 0,61                   | 0,75            | 68.743,97     | 0,58                   | 0,75            | 68.743,97     |              |  |
| 8.1.1.3                                                              | caern             | 2010053 | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                                                 | M     | 33.445,48  | 4,54                   | 5,61            | 187.629,14    | 4,39                   | 5,70            | 190.639,23    |              |  |
| 8.1.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97054   | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                                          | UN    | 338,00     | 28,12                  | 34,78           | 11.755,64     | 27,08                  | 35,19           | 11.894,22     |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |             |                                                                                                                                                                               |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |             |                                                                                                                                                                               |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |             |                                                                                                                                                                               |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |             |                                                                                                                                                                               |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |             |                                                                                                                                                                               |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                 | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |
|                                                                      |                   |             |                                                                                                                                                                               |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              |
|                                                                      |                   |             |                                                                                                                                                                               |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |
|                                                                      |                   |             |                                                                                                                                                                               |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |
| 8.1.1.5                                                              | caern             | 2010037     | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                                              | M     | 25,08      | 89,34                  | 110,50          | 2.771,34     | 80,78                  | 104,98          | 2.632,89     |
| 8.1.1.6                                                              |                   | COMP 01     | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                       | UN    | 24,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 29.906,40    | 1.006,44               | 1.307,96        | 31.391,04    |
| 8.1.2                                                                |                   |             | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                            |       |            |                        |                 | 460.156,89   |                        |                 | 449.979,19   |
| 8.1.2.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96520       | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS). AF_01/2024                                             | M3    | 3.632,58   | 88,32                  | 109,24          | 396.823,03   | 82,42                  | 107,11          | 389.085,64   |
| 8.1.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93382       | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                   | M3    | 1.946,02   | 25,08                  | 31,02           | 60.365,54    | 22,89                  | 29,74           | 57.874,63    |
| 8.1.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100574      | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                   | M3    | 1.686,55   | 1,43                   | 1,76            | 2.968,32     | 1,38                   | 1,79            | 3.018,92     |
| 8.1.3                                                                |                   |             | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                  |       |            |                        |                 | 8.660.183,31 |                        |                 | 8.667.787,96 |
| 8.1.3.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97151       | ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 | M     | 16.195,34  | 27,31                  | 33,77           | 546.916,63   | 25,44                  | 33,06           | 535.417,94   |
| 8.1.3.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 97145       | ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 250 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 | M     | 527,40     | 10,77                  | 13,32           | 7.024,96     | 9,93                   | 12,90           | 6.803,46     |
| 8.1.3.3                                                              |                   | COMP 34     | FABRICAÇÃO E MONSTAGEM DE PILARETES PARA APOIO DE TUBULAÇÕES AÉREAS, DN 250 E 600MM, COM ALTURA MÉDIA DE 1 M                                                                  | UN    | 2.883,00   | 2.236,19               | 2.765,94        | 7.974.205,02 | 2.132,40               | 2.771,26        | 7.989.542,58 |
| 8.1.3.4                                                              | caern             | 2060560     | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 600 MM. INC_05/2020                                                                                         | UN    | 17,00      | 61,20                  | 75,69           | 1.286,73     | 57,34                  | 74,51           | 1.266,67     |
| 8.1.3.5                                                              | caern             | 2060554     | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 250 MM. INC_05/2020                                                                                         | UN    | 13,00      | 21,80                  | 26,96           | 350,48       | 19,75                  | 25,66           | 333,58       |
| 8.1.3.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103115      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                    | UN    | 12,00      | 418,28                 | 517,37          | 6.208,44     | 396,31                 | 515,04          | 6.180,48     |
| 8.1.3.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103106      | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                    | UN    | 12,00      | 57,73                  | 71,40           | 856,80       | 55,15                  | 71,67           | 860,04       |
| 8.1.3.8                                                              | caern             | 2060587     | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                            | UN    | 12,00      | 14,12                  | 17,46           | 209,52       | 12,68                  | 16,47           | 197,64       |
| 8.1.3.9                                                              | caern             | 2060592     | ASSENTAMENTO DE VENTOSA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGE, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                        | UN    | 6,00       | 14,12                  | 17,46           | 104,76       | 12,68                  | 16,47           | 98,82        |
| 8.1.3.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 100952      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                | TXKM  | 33.889,80  | 2,94                   | 3,63            | 123.019,97   | 2,89                   | 3,75            | 127.086,75   |
| 8.1.4                                                                |                   |             | CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 | 505.918,34   |                        |                 | 513.694,25   |
| 8.1.4.1                                                              |                   | COMP 35     | CAIXA AÉREA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                      | UN    | 12,00      | 31.693,29              | 39.201,43       | 470.417,16   | 30.626,49              | 39.802,18       | 477.626,16   |
| 8.1.4.2                                                              |                   | COMP 36     | CAIXA AÉREA PARA DERIVAÇÃO DE SUB ADUTORAS                                                                                                                                    | UN    | 1,00       | 28.701,74              | 35.501,18       | 35.501,18    | 27.753,23              | 36.068,09       | 36.068,09    |
| 8.1.5                                                                |                   |             | DIVERSOS                                                                                                                                                                      |       |            |                        |                 | 139.634,87   |                        |                 | 138.129,83   |
| 8.1.5.1                                                              |                   | COMP 05     | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                     | M     | 16.722,74  | 5,16                   | 6,38            | 106.691,08   | 4,94                   | 6,42            | 107.359,99   |
| 8.1.5.2                                                              | caern             | 2220075     | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021                                                                                 | M     | 16.722,74  | 1,60                   | 1,97            | 32.943,79    | 1,42                   | 1,84            | 30.769,84    |
| 8.2                                                                  |                   |             | SERVIÇOS_EEAT 07_TANGARÁ                                                                                                                                                      |       |            |                        |                 | 3.501.199,93 |                        |                 | 3.602.226,76 |
| 8.2.1                                                                |                   |             | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 456.416,10   |                        |                 | 479.552,40   |
| 8.2.1.1                                                              |                   | DSP. EEAT07 | DESAPROPRIAÇÃO DE ÁREA PARA CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA, COM ÁREA DE 2.400 M²                                                                            | UN    | 1,00       | 369.000,00             | 456.416,10      | 456.416,10   | 369.000,00             | 479.552,40      | 479.552,40   |
| 8.2.2                                                                |                   |             | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 225.530,83   |                        |                 | 230.719,20   |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |              |  |
| 8.2.2.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                           | M2       | 2.400,00   | 0,61                   | 0,75            | 1.800,00   | 0,58                   | 0,75            | 1.800,00   |              |  |
| 8.2.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                                                                                | UN       | 120,00     | 209,89                 | 259,61          | 31.153,20  | 195,46                 | 254,01          | 30.481,20  |              |  |
| 8.2.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                                                                          | M3       | 1.200,00   | 9,22                   | 11,40           | 13.680,00  | 9,04                   | 11,74           | 14.088,00  |              |  |
| 8.2.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 7.560,00   | 2,83                   | 3,50            | 26.460,00  | 2,80                   | 3,63            | 27.442,80  |              |  |
| 8.2.2.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 15.120,00  | 2,45                   | 3,03            | 45.813,60  | 2,42                   | 3,14            | 47.476,80  |              |  |
| 8.2.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 437,84     | 101,37                 | 125,38          | 54.896,37  | 98,15                  | 127,55          | 55.846,49  |              |  |
| 8.2.2.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 150,60     | 68,49                  | 84,71           | 12.757,32  | 64,82                  | 84,24           | 12.686,54  |              |  |
| 8.2.2.8                                                              | caern             | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                                                              | M        | 79,40      | 2,56                   | 3,16            | 250,90     | 2,24                   | 2,91            | 231,05     |              |  |
| 8.2.2.9                                                              |                   | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 24,00      | 800,60                 | 990,26          | 23.766,24  | 800,60                 | 1.040,45        | 24.970,80  |              |  |
| 8.2.2.10                                                             |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 12,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 14.953,20  | 1.006,44               | 1.307,96        | 15.695,52  |              |  |
| 8.2.3                                                                |                   |         | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 219.581,51 |                        |                 | 225.326,10 |              |  |
|                                                                      |                   |         | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                                                                         |          |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
| 8.2.3.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 1.541,72   | 11,83                  | 14,63           | 22.555,36  | 11,38                  | 14,78           | 22.786,62  |              |  |
| 8.2.3.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101232  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 1.541,72   | 9,80                   | 12,12           | 18.685,64  | 9,66                   | 12,55           | 19.348,58  |              |  |
| 8.2.3.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 9.250,32   | 2,83                   | 3,50            | 32.376,12  | 2,80                   | 3,63            | 33.578,66  |              |  |
| 8.2.3.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 18.500,64  | 2,45                   | 3,03            | 56.056,93  | 2,42                   | 3,14            | 58.092,00  |              |  |
| 8.2.3.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2       | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40   | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60   |              |  |
| 8.2.3.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2       | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80   | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40   |              |  |
|                                                                      |                   |         | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                       |          |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
| 8.2.3.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96525   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3       | 105,56     | 55,00                  | 68,02           | 7.180,19   | 52,42                  | 68,12           | 7.190,74   |              |  |
| 8.2.3.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3       | 87,40      | 25,08                  | 31,02           | 2.711,14   | 22,89                  | 29,74           | 2.599,27   |              |  |
| 8.2.3.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101206  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3       | 1.920,61   | 13,00                  | 16,07           | 30.864,20  | 12,77                  | 16,59           | 31.862,91  |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |            |                        |                 |           |                        |                 |           |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------------------------|-----------------|-----------|------------------------|-----------------|-----------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%    | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%    |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%   | E.S. HORA:             |                 | 85,34%    |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%    | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%    |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%    | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%    |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.  | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |           | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |           |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |            | PREÇOS (R\$)           |                 |           |                        |                 |           | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL   | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL   |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |            | SEM BDI                | COM BDI         |           | SEM BDI                | COM BDI         |           |              |  |
| 8.2.3.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93379   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3     | 864,55     |                        | 17,99           | 22,25     | 19.236,23              | 16,97           | 22,05     | 19.063,32    |  |
| 8.2.3.11                                                             | caern             | 2010007 | REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES EM ÁREAS. R_05/2019                                                                                                                                                                           | PTXDIA | 750,00     |                        | 28,07           | 34,71     | 26.032,50              | 27,52           | 35,76     | 26.820,00    |  |
| 8.2.4                                                                |                   |         | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |        |            |                        |                 |           | 1.416.443,67           |                 |           | 1.456.374,85 |  |
| 8.2.4.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 95241   | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                 | M2     | 408,68     |                        | 36,15           | 44,71     | 18.272,08              | 34,74           | 45,14     | 18.447,81    |  |
| 8.2.4.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103800  | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3     | 14,23      |                        | 534,85          | 661,55    | 9.413,85               | 515,06          | 669,37    | 9.525,13     |  |
| 8.2.4.3                                                              |                   | COMP 14 | BLOCO DE CONCRETO ARMADDO, PARA FUNDAÇÃO DE ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA                                                                                                                                                                                    | UN     | 12,00      |                        | 9.534,90        | 11.793,71 | 141.524,52             | 9.147,68        | 11.888,32 | 142.659,84   |  |
| 8.2.4.4                                                              |                   | COMP 15 | PILAR EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA, MEDINDO 40X50CM E COM ALTURA ÚTIL DE 11,50M                                                                                                                                                    | UN     | 7,00       |                        | 9.083,56        | 11.235,45 | 78.648,15              | 8.885,33        | 11.547,37 | 80.831,59    |  |
| 8.2.4.5                                                              |                   | COMP 16 | PILAR EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA, MEDINDO 40X50CM E COM ALTURA ÚTIL DE 10,00M                                                                                                                                                    | UN     | 5,00       |                        | 7.898,75        | 9.769,96  | 48.849,80              | 7.726,38        | 10.041,20 | 50.206,00    |  |
| 8.2.4.6                                                              |                   | COMP 17 | VIGA EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA (APOIO DO TRILHO), MEDINDO 40X40CM E COMPRIMENTO ÚTIL DE 18,5M                                                                                                                                   | UN     | 2,00       |                        | 12.280,73       | 15.190,03 | 30.380,06              | 12.015,61       | 15.615,48 | 31.230,96    |  |
| 8.2.4.7                                                              |                   | COMP 18 | MONTAGEM DE ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS COM CAMINHÃO GUINDAUTO (MUNCK) ATÉ 10000 KG                                                                                                                                                                         | UN     | 5,00       |                        | 745,35          | 921,92    | 4.609,60               | 715,29          | 929,59    | 4.647,95     |  |
| 8.2.4.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100952  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                                                                         | TXKM   | 6.528,09   |                        | 2,94            | 3,63      | 23.696,96              | 2,89            | 3,75      | 24.480,33    |  |
| 8.2.4.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100953  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                                                 | TXKM   | 17.408,24  |                        | 1,16            | 1,43      | 24.893,78              | 1,15            | 1,49      | 25.938,27    |  |
| 8.2.4.10                                                             |                   | COMP 19 | MONTAGEM DE ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS COM CAMINHÃO GUINDAUTO (MUNCK) ATÉ 10000 KG                                                                                                                                                                         | UN     | 31,00      |                        | 745,35          | 921,92    | 28.579,52              | 715,29          | 929,59    | 28.817,29    |  |
| 8.2.4.11                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 100341  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES. AF_07/2019                                                                                              | M2     | 380,36     |                        | 40,40           | 49,97     | 19.006,58              | 38,56           | 50,11     | 19.059,83    |  |
| 8.2.4.12                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 100344  | ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_07/2019                                                                                                                                                      | KG     | 3.106,00   |                        | 12,25           | 15,15     | 47.055,90              | 12,01           | 15,60     | 48.453,60    |  |
| 8.2.4.13                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92433   | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                              | M2     | 635,60     |                        | 74,35           | 91,96     | 58.449,77              | 70,50           | 91,62     | 58.233,67    |  |
| 8.2.4.14                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92916   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG     | 791,00     |                        | 15,76           | 19,49     | 15.416,59              | 15,19           | 19,74     | 15.614,34    |  |
| 8.2.4.15                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92917   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG     | 313,00     |                        | 14,39           | 17,79     | 5.568,27               | 14,00           | 18,19     | 5.693,47     |  |
| 8.2.4.16                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92919   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG     | 2.013,00   |                        | 12,59           | 15,57     | 31.342,41              | 12,31           | 15,99     | 32.187,87    |  |
| 8.2.4.17                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92921   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG     | 2.750,00   |                        | 10,41           | 12,87     | 35.392,50              | 10,23           | 13,29     | 36.547,50    |  |
| 8.2.4.18                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92922   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG     | 29.463,00  |                        | 9,94            | 12,29     | 362.100,27             | 9,82            | 12,76     | 375.947,88   |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |
| 8.2.4.19                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   | 10,97                  | 13,56           | 35.432,28  | 10,88                  | 14,13           | 36.921,69  |
| 8.2.4.20                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 500,00     | 11,15                  | 13,79           | 6.895,00   | 11,03                  | 14,33           | 7.165,00   |
| 8.2.4.21                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 1.567,00   | 9,37                   | 11,58           | 18.145,86  | 9,29                   | 12,07           | 18.913,69  |
| 8.2.4.22                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 1.902,00   | 9,19                   | 11,36           | 21.606,72  | 9,14                   | 11,87           | 22.576,74  |
| 8.2.4.23                                                             |                      | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     | 852,28                 | 1.054,18        | 336.262,33 | 837,56                 | 1.088,49        | 347.206,54 |
| 8.2.4.24                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 201,20     | 59,88                  | 74,06           | 14.900,87  | 57,63                  | 74,89           | 15.067,86  |
| 8.2.5                                                                |                      |         | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 240.352,70 |                        |                 | 239.578,19 |
| 8.2.5.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 706,46     | 111,81                 | 138,29          | 97.696,35  | 106,87                 | 138,88          | 98.113,16  |
| 8.2.5.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101161  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020                                                                                                            | M2    | 10,20      | 233,42                 | 288,71          | 2.944,84   | 225,72                 | 293,34          | 2.992,06   |
| 8.2.5.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93189   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016                                                                                                                                                                     | M     | 9,00       | 119,84                 | 148,23          | 1.334,07   | 117,08                 | 152,15          | 1.369,35   |
| 8.2.5.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93187   | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                                    | M     | 4,60       | 78,39                  | 96,96           | 446,01     | 75,28                  | 97,83           | 450,01     |
| 8.2.5.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93197   | CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                                                              | M     | 4,60       | 57,72                  | 71,39           | 328,39     | 55,77                  | 72,47           | 333,36     |
| 8.2.5.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 1.412,92   | 4,06                   | 5,02            | 7.092,85   | 3,78                   | 4,91            | 6.937,43   |
| 8.2.5.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 2.825,84   | 32,00                  | 39,58           | 111.846,74 | 29,96                  | 38,93           | 110.009,95 |
| 8.2.5.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014  | M²    | 25,80      | 67,73                  | 83,77           | 2.161,26   | 65,71                  | 85,39           | 2.203,06   |
| 8.2.5.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87249   | REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_02/2023_PE                                                                                                            | M2    | 4,50       | 67,37                  | 83,32           | 374,94     | 64,78                  | 84,18           | 378,81     |
| 8.2.5.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                               | M2    | 75,00      | 173,85                 | 215,03          | 16.127,25  | 172,27                 | 223,88          | 16.791,00  |
| 8.2.6                                                                |                      |         | COBERTURA                                                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 75.892,54  |                        |                 | 79.236,58  |
| 8.2.6.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92544   | TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019                                                                                                       | M2    | 353,12     | 20,78                  | 25,70           | 9.075,18   | 20,39                  | 26,49           | 9.354,14   |
| 8.2.6.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94218   | TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS                                                                                                                                              | M2    | 353,12     | 152,98                 | 189,22          | 66.817,36  | 152,28                 | 197,90          | 69.882,44  |
| 8.2.7                                                                |                      |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                        |                 | 17.573,09  |                        |                 | 18.340,73  |
| 8.2.7.1                                                              |                      | COMP 21 | PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS                                                                                                              | M2    | 9,10       | 703,96                 | 870,72          | 7.923,55   | 696,50                 | 905,17          | 8.237,04   |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                    | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |              |  |
| 8.2.7.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                       | M2    | 13,67      | 561,07                 | 693,98          | 9.486,70   | 559,17                 | 726,69          | 9.933,85   |              |  |
| 8.2.7.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94570   | JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019                               | M2    | 0,50       | 263,31                 | 325,68          | 162,84     | 261,38                 | 339,68          | 169,84     |              |  |
| 8.2.8                                                                |                      |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 109.553,55 |                        |                 | 114.194,10 |              |  |
| 8.2.8.1                                                              | caern                | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018 | UN    | 5,00       | 1.820,24               | 2.251,45        | 11.257,25  | 1.734,86               | 2.254,62        | 11.273,10  |              |  |
| 8.2.8.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                               | M     | 79,40      | 452,78                 | 560,04          | 44.467,17  | 452,63                 | 588,23          | 46.705,46  |              |  |
| 8.2.8.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                        | M3    | 21,71      | 262,29                 | 324,42          | 7.043,15   | 256,74                 | 333,65          | 7.243,54   |              |  |
| 8.2.8.4                                                              | caern                | 2120098 | GRADE EM BARRA DE FERRO DE 1.1/2" X 1/2" PARA CAIXA DE AREIA INCLUSIVE FIXAÇÃO, ESPAÇAMENTO DE 2,50CM. INC_11/2018                                                                                                               | M²    | 31,95      | 1.183,89               | 1.464,35        | 46.785,98  | 1.179,42               | 1.532,77        | 48.972,00  |              |  |
| 8.2.9                                                                |                      |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                     |       |            |                        |                 | 177.744,39 |                        |                 | 181.931,33 |              |  |
| 8.2.9.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94275   | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024                                            | M     | 228,20     | 40,32                  | 49,87           | 11.380,33  | 39,29                  | 51,06           | 11.651,89  |              |  |
| 8.2.9.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92400   | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                                                      | M2    | 643,00     | 95,44                  | 118,04          | 75.899,72  | 93,92                  | 122,05          | 78.478,15  |              |  |
| 8.2.9.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 87640   | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021                                      | M2    | 240,50     | 42,90                  | 53,06           | 12.760,93  | 41,18                  | 53,51           | 12.869,15  |              |  |
| 8.2.9.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94990   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                                                                   | M3    | 80,52      | 780,20                 | 965,02          | 77.703,41  | 754,30                 | 980,28          | 78.932,14  |              |  |
| 8.2.10                                                               |                      |         | PINTURA                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 64.356,04  |                        |                 | 63.210,96  |              |  |
| 8.2.10.1                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                        | M2    | 2.846,24   | 3,30                   | 4,08            | 11.612,65  | 3,06                   | 3,97            | 11.299,57  |              |  |
| 8.2.10.2                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                            | M2    | 2.846,24   | 10,29                  | 12,72           | 36.204,17  | 9,70                   | 12,60           | 35.862,62  |              |  |
| 8.2.10.3                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                                                  | M2    | 182,80     | 10,27                  | 12,70           | 2.321,56   | 9,65                   | 12,54           | 2.292,31   |              |  |
| 8.2.10.4                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020                                          | M2    | 182,80     | 48,50                  | 59,98           | 10.964,34  | 44,55                  | 57,89           | 10.582,29  |              |  |
| 8.2.10.5                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 102203  | PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 1 DEMÃO. AF_01/2021                                                                                                                                        | M2    | 272,93     | 9,64                   | 11,92           | 3.253,32   | 8,95                   | 11,63           | 3.174,17   |              |  |
| 8.2.11                                                               |                      |         | INSTALAÇÃO ELÉTRICA                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 275.047,20 |                        |                 | 283.577,41 |              |  |
| 8.2.11.1                                                             |                      | COMP 27 | INSTALAÇÃO DE POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA PARA SUBSTAÇÃO ABRIGADA, PROTEÇÃO GERAL, POSTES, CRUZETAS, E CAIXA DE PASSAGEM                                                                                                         | UN    | 1,00       | 14.431,30              | 17.850,07       | 17.850,07  | 14.205,92              | 18.462,01       | 18.462,01  |              |  |
| 8.2.11.2                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101878  | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                       | UN    | 1,00       | 474,58                 | 587,00          | 587,00     | 466,38                 | 606,10          | 606,10     |              |  |
| 8.2.11.3                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93673   | DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                                                                                     | UN    | 1,00       | 94,84                  | 117,30          | 117,30     | 91,78                  | 119,27          | 119,27     |              |  |
| 8.2.11.4                                                             | caern                | 1060429 | DISJUNTOR DIFERENCIAL DR 63A. R_05/2019                                                                                                                                                                                          | UN    | 1,00       | 171,19                 | 211,74          | 211,74     | 168,22                 | 218,61          | 218,61     |              |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                 |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                 |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                 |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                 |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                   | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                 |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |  |
| 8.2.11.5                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93653   | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                   | UN    | 1,00       | 11,31                  | 13,98           | 13,98      | 11,11                  | 14,43           | 14,43      |  |
| 8.2.11.6                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93654   | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                   | UN    | 8,00       | 11,95                  | 14,78           | 118,24     | 11,68                  | 15,17           | 121,36     |  |
| 8.2.11.7                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93655   | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020                                                                   | UN    | 1,00       | 13,20                  | 16,32           | 16,32      | 12,85                  | 16,69           | 16,69      |  |
| 8.2.11.8                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93000   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 | M     | 360,00     | 293,85                 | 363,46          | 130.845,60 | 292,50                 | 380,13          | 136.846,80 |  |
| 8.2.11.9                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91931   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 15,00      | 11,29                  | 13,96           | 209,40     | 11,02                  | 14,32           | 214,80     |  |
| 8.2.11.10                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91929   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                  | M     | 115,50     | 7,98                   | 9,87            | 1.139,98   | 7,76                   | 10,08           | 1.164,24   |  |
| 8.2.11.11                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91927   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                | M     | 90,00      | 5,38                   | 6,65            | 598,50     | 5,22                   | 6,78            | 610,20     |  |
| 8.2.11.12                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91854   | ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                      | M     | 5,50       | 8,73                   | 10,79           | 59,34      | 8,01                   | 10,40           | 57,20      |  |
| 8.2.11.13                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95728   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                              | M     | 38,00      | 23,88                  | 29,53           | 1.122,14   | 22,13                  | 28,76           | 1.092,88   |  |
| 8.2.11.14                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93011   | ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 85 MM (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021                 | M     | 25,50      | 34,98                  | 43,26           | 1.103,13   | 34,06                  | 44,26           | 1.128,63   |  |
| 8.2.11.15                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97882   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                    | UN    | 9,00       | 215,84                 | 266,97          | 2.402,73   | 212,07                 | 275,60          | 2.480,40   |  |
| 8.2.11.16                                                            | caern                | 2070407 | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 01 REFLETOR LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                            | UN    | 6,00       | 2.381,63               | 2.945,83        | 17.674,98  | 2.346,02               | 3.048,88        | 18.293,28  |  |
| 8.2.11.17                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97586   | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020         | UN    | 19,00      | 173,43                 | 214,51          | 4.075,69   | 171,79                 | 223,25          | 4.241,75   |  |
| 8.2.11.18                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97589   | LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020                          | UN    | 1,00       | 44,24                  | 54,72           | 54,72      | 42,12                  | 54,73           | 54,73      |  |
| 8.2.11.19                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91953   | INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                     | UN    | 3,00       | 28,95                  | 35,80           | 107,40     | 27,02                  | 35,11           | 105,33     |  |
| 8.2.11.20                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92000   | TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                | UN    | 4,00       | 30,35                  | 37,53           | 150,12     | 28,36                  | 36,85           | 147,40     |  |
| 8.2.11.21                                                            |                      | COMP 33 | SERVIÇOS DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO DA SUBSTAÇÃO ABRIGADA DA EEAT COM CARGA TOTAL DE 1000KVA                                                                      | UN    | 1,00       | 30.375,24              | 37.571,13       | 37.571,13  | 27.732,28              | 36.040,87       | 36.040,87  |  |
| 8.2.11.22                                                            |                      | COMP 29 | PISO EMBORRACHADO COM NÍVEL DE ISOLAMENTO PARA 15KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                 | M2    | 59,00      | 582,00                 | 719,87          | 42.472,33  | 580,29                 | 754,14          | 44.494,26  |  |
| 8.2.11.23                                                            |                      | COMP 30 | TELA DE PROTEÇÃO COM 1 PORTA COM ARMAÇÃO DE CANTONEIRAS E TELA DE ARAME, GALVANIZADO Nº12 BWG E MALHA DE 50mmx50mm COM TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO.               | M2    | 22,00      | 291,86                 | 361,00          | 7.942,00   | 285,39                 | 370,89          | 8.159,58   |  |
| 8.2.11.24                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96977   | CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                 | M     | 32,20      | 66,73                  | 82,53           | 2.657,46   | 66,56                  | 86,50           | 2.785,30   |  |
| 8.2.11.25                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96986   | HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                       | UN    | 6,00       | 152,63                 | 188,78          | 1.132,68   | 150,55                 | 195,65          | 1.173,90   |  |
| 8.2.11.26                                                            | SINAPI/RN<br>INSUMOS | 34641   | CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIAMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA                                                      | UN    | 6,00       | 107,66                 | 133,16          | 798,96     | 107,66                 | 139,91          | 839,46     |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%       | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%      | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%       | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                         | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |              | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |              |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |              | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 8.2.11.27                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104750  | CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                      | UN    | 6,00       | 18,06                  | 22,33           | 133,98       | 17,06                  | 22,17           | 133,02       |              |  |
| 8.2.11.28                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96973   | CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                     | M     | 35,00      | 76,41                  | 94,51           | 3.307,85     | 73,96                  | 96,11           | 3.363,85     |              |  |
| 8.2.11.29                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96987   | BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                                      | UN    | 1,00       | 129,68                 | 160,40          | 160,40       | 123,32                 | 160,26          | 160,26       |              |  |
| 8.2.11.30                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96988   | MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                                          | UN    | 1,00       | 181,32                 | 224,27          | 224,27       | 180,42                 | 234,47          | 234,47       |              |  |
| 8.2.11.31                                                            | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96989   | CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023                                                                                                                                | UN    | 1,00       | 151,80                 | 187,76          | 187,76       | 151,07                 | 196,33          | 196,33       |              |  |
| 8.2.12                                                               |                      |         | INSTALAÇÕES ELETROMECÂNICAS                                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 2.646,54     |                        |                 | 2.497,54     |              |  |
| 8.2.12.1                                                             | caern                | 2090008 | INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA MAIOR QUE 200 CV E MENOR OU IGUAL A 500 CV. R_11/2021                                                                                                | UN    | 2,00       | 1.069,83               | 1.323,27        | 2.646,54     | 960,89                 | 1.248,77        | 2.497,54     |              |  |
| 8.2.13                                                               |                      |         | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS                                                                                                                                                                               |       |            |                        |                 | 34.471,38    |                        |                 | 34.330,27    |              |  |
| 8.2.13.1                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103108  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 12,00      | 103,84                 | 128,43          | 1.541,16     | 98,78                  | 128,37          | 1.540,44     |              |  |
| 8.2.13.2                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103110  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 300 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 2,00       | 193,28                 | 239,06          | 478,12       | 183,42                 | 238,37          | 476,74       |              |  |
| 8.2.13.3                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103112  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 38,00      | 282,71                 | 349,68          | 13.287,84    | 268,05                 | 348,35          | 13.237,30    |              |  |
| 8.2.13.4                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103115  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 24,00      | 418,28                 | 517,37          | 12.416,88    | 396,31                 | 515,04          | 12.360,96    |              |  |
| 8.2.13.5                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103116  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 700 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                            | UN    | 9,00       | 507,72                 | 627,99          | 5.651,91     | 480,93                 | 625,01          | 5.625,09     |              |  |
| 8.2.13.6                                                             | caern                | 2060588 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 200MM A 300MM. INC_05/2020                                                                                                   | UN    | 1,00       | 32,52                  | 40,22           | 40,22        | 29,20                  | 37,94           | 37,94        |              |  |
| 8.2.13.7                                                             | caern                | 2060589 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 350MM A 450MM. INC_05/2020                                                                                                   | UN    | 15,00      | 56,88                  | 70,35           | 1.055,25     | 53,96                  | 70,12           | 1.051,80     |              |  |
| 8.2.14                                                               |                      |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 185.590,39   |                        |                 | 193.357,10   |              |  |
| 8.2.14.1                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100763  | VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PSA | KG    | 5.555,00   | 15,89                  | 19,65           | 109.155,75   | 15,74                  | 20,45           | 113.599,75   |              |  |
| 8.2.14.2                                                             | caern                | 2220038 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TALHA E TROLEY MANUAL DE 2 TONELADAS. R_11/2016                                                                                                                          | UN    | 1,00       | 2.602,24               | 3.218,71        | 3.218,71     | 2.566,36               | 3.335,24        | 3.335,24     |              |  |
| 8.2.14.3                                                             | caern                | 2220067 | GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO COM PERFIS PULTRUDADOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10M. R_11/2021                                           | M     | 21,20      | 531,85                 | 657,84          | 13.946,20    | 526,28                 | 683,95          | 14.499,74    |              |  |
| 8.2.14.4                                                             | caern                | 2220066 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                                    | M     | 19,30      | 1.777,21               | 2.198,23        | 42.425,83    | 1.766,07               | 2.295,18        | 44.296,97    |              |  |
| 8.2.14.5                                                             | caern                | 2220065 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021                                                                    | M     | 10,00      | 1.361,79               | 1.684,39        | 16.843,90    | 1.356,22               | 1.762,54        | 17.625,40    |              |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 |              |                        |                 |              |              |  |
| 8.3                                                                  |                      |         | SERVIÇOS RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) TANGARÁ                                                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 1.888.058,81 |                        |                 | 1.942.516,25 |              |  |
| 8.3.1                                                                |                      |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                 |       |            |                        |                 | 184.209,38   |                        |                 | 188.298,04   |              |  |
| 8.3.1.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                          | M2    | 2.000,00   | 0,61                   | 0,75            | 1.500,00     | 0,58                   | 0,75            | 1.500,00     |              |  |
| 8.3.1.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98527   | REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024                                                                               | UN    | 100,00     | 209,89                 | 259,61          | 25.961,00    | 195,46                 | 254,01          | 25.401,00    |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            |                        |                 |            |                        |                 |              |              |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%       |              |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%       |              |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%       |              |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%       |              |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID.    | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |              |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |              | PREÇOS (R\$) |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL      |              |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |              |              |  |
| 8.3.1.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 100982  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                                                                          | M3       | 1.000,00   | 9,22                   | 11,40           | 11.400,00  | 9,04                   | 11,74           | 11.740,00    |              |  |
| 8.3.1.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 6.300,00   | 2,83                   | 3,50            | 22.050,00  | 2,80                   | 3,63            | 22.869,00    |              |  |
| 8.3.1.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 12.600,00  | 2,45                   | 3,03            | 38.178,00  | 2,42                   | 3,14            | 39.564,00    |              |  |
| 8.3.1.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98459   | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024                                                                                                                                                                                                                  | M2       | 396,00     | 101,37                 | 125,38          | 49.650,48  | 98,15                  | 127,55          | 50.509,80    |              |  |
| 8.3.1.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 99059   | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024                                                                                                                             | M        | 114,00     | 68,49                  | 84,71           | 9.656,94   | 64,82                  | 84,24           | 9.603,36     |              |  |
| 8.3.1.8                                                              |                   | COMP 13 | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                       | UM X MÊS | 16,00      | 800,60                 | 990,26          | 15.844,16  | 800,60                 | 1.040,45        | 16.647,20    |              |  |
| 8.3.1.9                                                              |                   | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                                | UN       | 8,00       | 1.007,44               | 1.246,10        | 9.968,80   | 1.006,44               | 1.307,96        | 10.463,68    |              |  |
| 8.3.2                                                                |                   |         | TRABALHOS EM TERRA                                                                                                                                                                                                                                     |          |            |                        |                 | 241.129,18 |                        |                 | 248.387,10   |              |  |
|                                                                      |                   |         | ATERRO DA ÁREA                                                                                                                                                                                                                                         |          |            |                        |                 |            |                        |                 |              |              |  |
| 8.3.2.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96385   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                       | M3       | 2.240,80   | 11,83                  | 14,63           | 32.782,90  | 11,38                  | 14,78           | 33.119,02    |              |  |
| 8.3.2.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101232  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020 | M3       | 2.240,80   | 9,80                   | 12,12           | 27.158,49  | 9,66                   | 12,55           | 28.122,04    |              |  |
| 8.3.2.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93591   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                               | M3XKM    | 13.444,80  | 2,83                   | 3,50            | 47.056,80  | 2,80                   | 3,63            | 48.804,62    |              |  |
| 8.3.2.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93592   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                       | M3XKM    | 26.889,60  | 2,45                   | 3,03            | 81.475,48  | 2,42                   | 3,14            | 84.433,34    |              |  |
| 8.3.2.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98520   | APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                                 | M2       | 160,00     | 6,22                   | 7,69            | 1.230,40   | 6,09                   | 7,91            | 1.265,60     |              |  |
| 8.3.2.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98504   | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024                                                                                                                                                                                                        | M2       | 160,00     | 13,41                  | 16,58           | 2.652,80   | 13,08                  | 16,99           | 2.718,40     |              |  |
|                                                                      |                   |         | SERVIÇOS DE TERRA PARA A EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS                                                                                                                                                                                                       |          |            |                        |                 |            |                        |                 |              |              |  |
| 8.3.2.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 96525   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                              | M3       | 27,00      | 55,00                  | 68,02           | 1.836,54   | 52,42                  | 68,12           | 1.839,24     |              |  |
| 8.3.2.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 93382   | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                                                                                                            | M3       | 19,44      | 25,08                  | 31,02           | 603,02     | 22,89                  | 29,74           | 578,14       |              |  |
| 8.3.2.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 101206  | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020    | M3       | 2.393,60   | 13,00                  | 16,07           | 38.465,15  | 12,77                  | 16,59           | 39.709,82    |              |  |
| 8.3.2.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93379   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023 | M3       | 353,60     | 17,99                  | 22,25           | 7.867,60   | 16,97                  | 22,05           | 7.796,88     |              |  |
| 8.3.3                                                                |                   |         | ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                              |          |            |                        |                 | 967.065,80 |                        |                 | 1.000.639,56 |              |  |
| 8.3.3.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 95241   | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024                                                                                                                                                | M2       | 600,00     | 36,15                  | 44,71           | 26.826,00  | 34,74                  | 45,14           | 27.084,00    |              |  |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            |                               |                 |                        |             |                 |            |  |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|-------------------------------|-----------------|------------------------|-------------|-----------------|------------|--|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS: 70,91%              |                 | E.S. MÊS:              |             | 46,96%          |            |  |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 01         | E.S. HORA: 115,45%            |                 | E.S. HORA:             |             | 85,34%          |            |  |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO: 23,69%           |                 | BDI SERVIÇO:           |             | 29,96%          |            |  |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: 12,00% |                 | BDI MATERIAL E EQUIP.: |             | 17,48%          |            |  |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA        | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:                   | SEM DESONERAÇÃO |                        | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO |            |  |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | PREÇOS (R\$)                  |                 |                        |             | PREÇOS (R\$)    |            |  |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | UNITÁRIO                      |                 | PARCIAL                | UNITÁRIO    |                 | PARCIAL    |  |  |
|                                                                      |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |            | SEM BDI                       | COM BDI         |                        | SEM BDI     | COM BDI         |            |  |  |
| 8.3.3.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103800  | PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022                                                                                                      | M3    | 12,36      | 534,85                        | 661,55          | 8.176,75               | 515,06      | 669,37          | 8.273,41   |  |  |
| 8.3.3.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92916   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 343,02     | 15,76                         | 19,49           | 6.685,45               | 15,19       | 19,74           | 6.771,21   |  |  |
| 8.3.3.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92917   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                     | KG    | 313,00     | 14,39                         | 17,79           | 5.568,27               | 14,00       | 18,19           | 5.693,47   |  |  |
| 8.3.3.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92919   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 3.106,00   | 12,59                         | 15,57           | 48.360,42              | 12,31       | 15,99           | 49.664,94  |  |  |
| 8.3.3.6                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92921   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 496,00     | 10,41                         | 12,87           | 6.383,52               | 10,23       | 13,29           | 6.591,84   |  |  |
| 8.3.3.7                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92922   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 26.883,00  | 9,94                          | 12,29           | 330.392,07             | 9,82        | 12,76           | 343.027,08 |  |  |
| 8.3.3.8                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92924   | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                    | KG    | 2.613,00   | 10,97                         | 13,56           | 35.432,28              | 10,88       | 14,13           | 36.921,69  |  |  |
| 8.3.3.9                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 92769   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                     | KG    | 446,98     | 13,27                         | 16,41           | 7.334,94               | 12,98       | 16,86           | 7.536,08   |  |  |
| 8.3.3.10                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92771   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 2.513,00   | 11,15                         | 13,79           | 34.654,27              | 11,03       | 14,33           | 36.011,29  |  |  |
| 8.3.3.11                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92772   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 3.821,00   | 9,37                          | 11,58           | 44.247,18              | 9,29        | 12,07           | 46.119,47  |  |  |
| 8.3.3.12                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 92773   | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                                                                    | KG    | 5.582,00   | 9,19                          | 11,36           | 63.411,52              | 9,14        | 11,87           | 66.258,34  |  |  |
| 8.3.3.13                                                             |                   | COMP 20 | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                                                                                                               | M3    | 318,98     | 852,28                        | 1.054,18        | 336.262,33             | 837,56      | 1.088,49        | 347.206,54 |  |  |
| 8.3.3.14                                                             | SINAPI/RN SERVIÇO | 93205   | CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024                                                                                                                                    | M     | 180,00     | 59,88                         | 74,06           | 13.330,80              | 57,63       | 74,89           | 13.480,20  |  |  |
| 8.3.4                                                                |                   |         | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                               |                 | 166.888,56             |             |                 | 167.294,50 |  |  |
| 8.3.4.1                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 103338  | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021                                                                                          | M2    | 432,00     | 111,81                        | 138,29          | 59.741,28              | 106,87      | 138,88          | 59.996,16  |  |  |
| 8.3.4.2                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 87879   | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022                                                                                               | M2    | 864,00     | 4,06                          | 5,02            | 4.337,28               | 3,78        | 4,91            | 4.242,24   |  |  |
| 8.3.4.3                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 89173   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m²    | 1.728,00   | 32,00                         | 39,58           | 68.394,24              | 29,96       | 38,93           | 67.271,04  |  |  |
| 8.3.4.4                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 89045   | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014  | M²    | 25,80      | 67,73                         | 83,77           | 2.161,26               | 65,71       | 85,39           | 2.203,06   |  |  |
| 8.3.4.5                                                              | SINAPI/RN SERVIÇO | 98553   | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                                                                                               | M2    | 150,00     | 173,85                        | 215,03          | 32.254,50              | 172,27      | 223,88          | 33.582,00  |  |  |
| 8.3.5                                                                |                   |         | ESQUADRIAS                                                                                                                                                                                                                                             |       |            |                               |                 | 1.748,82               |             |                 | 1.831,25   |  |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            |                        |                 |            |                        |                 |            |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|------------|------------------------|-----------------|------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%     | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%     |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%    | E.S. HORA:             |                 | 85,34%     |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%     | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%     |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%     |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                    | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |            | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |            |                        |                 |            |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL    |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                  |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |            | SEM BDI                | COM BDI         |            |
| 8.3.5.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100701  | PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019                                                                                                                                                       | M2    | 2,52       | 561,07                 | 693,98          | 1.748,82   | 559,17                 | 726,69          | 1.831,25   |
| 8.3.6                                                                |                      |         | DRENAGEM                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 61.878,66  |                        |                 | 64.307,90  |
| 8.3.6.1                                                              | caern                | 2060193 | CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (ESPESSURA 20CM), DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,5 M, INCLUSIVE ESCORAMENTO, ESCAVAÇÃO, REATERRO APILOADO, BOTA-FORA DE MATERIAL E TAMPA DE 10CM. R_11/2018 | UN    | 5,00       | 1.820,24               | 2.251,45        | 11.257,25  | 1.734,86               | 2.254,62        | 11.273,10  |
| 8.3.6.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94871   | TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021                                                                               | M     | 79,40      | 452,78                 | 560,04          | 44.467,17  | 452,63                 | 588,23          | 46.705,46  |
| 8.3.6.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96624   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                        | M3    | 18,97      | 262,29                 | 324,42          | 6.154,24   | 256,74                 | 333,65          | 6.329,34   |
| 8.3.7                                                                |                      |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                     |       |            |                        |                 | 164.983,46 |                        |                 | 169.062,18 |
| 8.3.7.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94275   | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024                                            | M     | 228,20     | 40,32                  | 49,87           | 11.380,33  | 39,29                  | 51,06           | 11.651,89  |
| 8.3.7.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92400   | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022                                                                                                                      | M2    | 643,00     | 95,44                  | 118,04          | 75.899,72  | 93,92                  | 122,05          | 78.478,15  |
| 8.3.7.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94990   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022                                                                                   | M3    | 80,52      | 780,20                 | 965,02          | 77.703,41  | 754,30                 | 980,28          | 78.932,14  |
| 8.3.8                                                                |                      |         | PINTURA                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 29.396,69  |                        |                 | 28.987,92  |
| 8.3.8.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 88485   | FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023                                                                                                                                                        | M2    | 1.728,00   | 3,30                   | 4,08            | 7.050,24   | 3,06                   | 3,97            | 6.860,16   |
| 8.3.8.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104642  | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023                                                                                                                                            | M2    | 1.728,00   | 10,29                  | 12,72           | 21.980,16  | 9,70                   | 12,60           | 21.772,80  |
| 8.3.8.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100720  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020                                                                                  | M2    | 5,04       | 10,27                  | 12,70           | 64,00      | 9,65                   | 12,54           | 63,20      |
| 8.3.8.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100758  | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020                                          | M2    | 5,04       | 48,50                  | 59,98           | 302,29     | 44,55                  | 57,89           | 291,76     |
| 8.3.9                                                                |                      |         | INSTALAÇÃO ELÉTRICA                                                                                                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 11.488,53  |                        |                 | 11.785,43  |
| 8.3.9.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101517  | ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_PS                                                                  | UN    | 1,00       | 894,51                 | 1.106,41        | 1.106,41   | 875,56                 | 1.137,87        | 1.137,87   |
| 8.3.9.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91931   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                   | M     | 15,00      | 11,29                  | 13,96           | 209,40     | 11,02                  | 14,32           | 214,80     |
| 8.3.9.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91929   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                   | M     | 115,50     | 7,98                   | 9,87            | 1.139,98   | 7,76                   | 10,08           | 1.164,24   |
| 8.3.9.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91927   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                                 | M     | 90,00      | 5,38                   | 6,65            | 598,50     | 5,22                   | 6,78            | 610,20     |
| 8.3.9.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 91854   | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023                                                                                       | M     | 5,50       | 8,73                   | 10,79           | 59,34      | 8,01                   | 10,40           | 57,20      |
| 8.3.9.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 95728   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022_PA                                                                                                                               | M     | 38,00      | 23,88                  | 29,53           | 1.122,14   | 22,13                  | 28,76           | 1.092,88   |
| 8.3.9.7                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97882   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020                                                                                                     | UN    | 4,00       | 215,84                 | 266,97          | 1.067,88   | 212,07                 | 275,60          | 1.102,40   |
| 8.3.9.8                                                              | caern                | 2070408 | CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 02 REFLETORES LED DE 100 W E POSTE CIRCULAR DE 9M EM CONCRETO. INC_05/2020                                                                                                           | UN    | 2,00       | 2.500,16               | 3.092,44        | 6.184,88   | 2.464,55               | 3.202,92        | 6.405,84   |
| 8.3.10                                                               |                      |         | DIVERSOS                                                                                                                                                                                                                         |       |            |                        |                 | 59.269,73  |                        |                 | 61.922,37  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |            |         |                                                                                                                                    |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |
|----------------------------------------------------------------------|------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------|---------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |            |         |                                                                                                                                    |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%        | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%        |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |            |         |                                                                                                                                    |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%       | E.S. HORA:             |                 | 85,34%        |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |            |         |                                                                                                                                    |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%        | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%        |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |            |         |                                                                                                                                    |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%        | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%        |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                      | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |               | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |               |
|                                                                      |            |         |                                                                                                                                    |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |               |                        |                 |               |
|                                                                      |            |         |                                                                                                                                    |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       |
|                                                                      |            |         |                                                                                                                                    |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |               | SEM BDI                | COM BDI         |               |
| 8.3.10.1                                                             | caern      | 2220066 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO. R_11/2021 | M     | 19,30      | 1.777,21               | 2.198,23        | 42.425,83     | 1.766,07               | 2.295,18        | 44.296,97     |
| 8.3.10.2                                                             | caern      | 2220065 | ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO. R_11/2021 | M     | 10,00      | 1.361,79               | 1.684,39        | 16.843,90     | 1.356,22               | 1.762,54        | 17.625,40     |
| 8.4                                                                  |            |         | MATERIAIS_TRECHO 07                                                                                                                |       |            |                        |                 | 31.935.316,56 |                        |                 | 33.497.880,17 |
| 8.4.1                                                                |            |         | ADUTORA                                                                                                                            |       |            |                        |                 | 31.855.205,64 |                        |                 | 33.413.849,45 |
| 8.4.1.1                                                              |            | FF91    | TUBO, FOFO, JGS, K7, DN 600 (EMBASA M010101037)                                                                                    | M     | 17.004,00  | 1.637,03               | 1.833,47        | 31.176.323,88 | 1.637,03               | 1.923,18        | 32.701.752,72 |
| 8.4.1.2                                                              |            | FF89    | TUBO, FOFO, JGS, K7, DN 250                                                                                                        | M     | 552,00     | 906,63                 | 1.015,42        | 560.511,84    | 906,63                 | 1.065,10        | 587.935,20    |
| 8.4.1.3                                                              |            | FF03    | CURVA 11°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                                                               | UN    | 13,00      | 4.491,31               | 5.030,27        | 65.393,51     | 4.491,31               | 5.276,39        | 68.593,07     |
| 8.4.1.4                                                              |            | FF06    | CURVA 22°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                                                               | UN    | 1,00       | 5.951,67               | 6.665,87        | 6.665,87      | 5.951,67               | 6.992,02        | 6.992,02      |
| 8.4.1.5                                                              |            | FF13    | CURVA 90°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                                                               | UN    | 2,00       | 11.568,10              | 12.956,26       | 25.912,52     | 11.568,10              | 13.590,19       | 27.180,38     |
| 8.4.1.6                                                              |            | FF56    | TÊ, BBB, FOFO, PN16, DN 600-300MM                                                                                                  | UN    | 1,00       | 6.929,60               | 7.761,15        | 7.761,15      | 6.929,60               | 8.140,89        | 8.140,89      |
| 8.4.1.7                                                              |            | FF25    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 250MM                                                                     | UN    | 2,00       | 1.898,94               | 2.126,81        | 4.253,62      | 1.898,94               | 2.230,87        | 4.461,74      |
| 8.4.1.8                                                              |            | FF46    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 300-250MM                                                                             | UN    | 1,00       | 1.157,28               | 1.296,15        | 1.296,15      | 1.157,28               | 1.359,57        | 1.359,57      |
| 8.4.1.9                                                              |            | FF108   | CURVA 11°, FOFO, JGS, PN16, DN 250MM                                                                                               | UN    | 8,00       | 624,09                 | 698,98          | 5.591,84      | 624,09                 | 733,18          | 5.865,44      |
| 8.4.1.10                                                             |            | FF08    | CURVA 45°, FOFO, JGS, PN16, DN 250MM                                                                                               | UN    | 2,00       | 667,53                 | 747,63          | 1.495,26      | 667,53                 | 784,21          | 1.568,42      |
| 8.4.2                                                                |            |         | VENTOSAS E DESCARGAS                                                                                                               |       |            |                        |                 | 80.110,92     |                        |                 | 84.030,72     |
| 8.4.2.1                                                              |            | FF55    | TÊ, BBF, FOFO, PN16, DN 600-100MM                                                                                                  | UN    | 12,00      | 4.376,51               | 4.901,69        | 58.820,28     | 4.376,51               | 5.141,52        | 61.698,24     |
| 8.4.2.2                                                              |            | FF43    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 100-50MM                                                                              | UN    | 6,00       | 338,84                 | 379,50          | 2.277,00      | 338,84                 | 398,06          | 2.388,36      |
| 8.4.2.3                                                              |            | FF15    | CURVA 45°, FOFO, FLANGES, PN10, DN 100MM                                                                                           | UN    | 6,00       | 278,55                 | 311,97          | 1.871,82      | 278,55                 | 327,24          | 1.963,44      |
| 8.4.2.4                                                              |            | VG01    | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 50MM                                                         | UN    | 6,00       | 531,93                 | 595,76          | 3.574,56      | 531,93                 | 624,91          | 3.749,46      |
| 8.4.2.5                                                              |            | VG03    | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 100MM                                                        | UN    | 6,00       | 946,02                 | 1.059,54        | 6.357,24      | 946,02                 | 1.111,38        | 6.668,28      |
| 8.4.2.6                                                              |            | VT01    | VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO, FOFO, FLANGE, PN10, DN 50MM                                                                               | UN    | 6,00       | 917,58                 | 1.027,68        | 6.166,08      | 917,58                 | 1.077,97        | 6.467,82      |
| 8.4.2.7                                                              |            | FF101   | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 16X80                                                                                                 | UN    | 96,00      | 8,23                   | 9,21            | 884,16        | 8,23                   | 9,66            | 927,36        |
| 8.4.2.8                                                              |            | FF92    | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 50MM                                                                                          | UN    | 6,00       | 3,32                   | 3,71            | 22,26         | 3,32                   | 3,90            | 23,40         |
| 8.4.2.9                                                              |            | FF94    | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 100MM                                                                                         | UN    | 18,00      | 6,83                   | 7,64            | 137,52        | 6,83                   | 8,02            | 144,36        |
| 8.5                                                                  |            |         | MATERIAIS_EEAT 07_TANGARÁ                                                                                                          |       |            |                        |                 | 652.406,07    |                        |                 | 684.327,47    |
| 8.5.1                                                                |            |         | TUBOS                                                                                                                              |       |            |                        |                 | 136.729,13    |                        |                 | 143.419,15    |
| 8.5.1.1                                                              |            | FF67    | TUBO, FOFO, CILINDRICO, DN 600MM, L=4680MM                                                                                         | UN    | 1,00       | 10.810,80              | 12.108,09       | 12.108,09     | 10.810,80              | 12.700,52       | 12.700,52     |
| 8.5.1.2                                                              |            | FF69    | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 400MM, L=1190MM                                                                                       | UN    | 1,00       | 2.654,03               | 2.972,51        | 2.972,51      | 2.654,03               | 3.117,95        | 3.117,95      |
| 8.5.1.3                                                              |            | FF70    | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 600MM, L=2100MM                                                                                       | UN    | 1,00       | 9.128,17               | 10.223,54       | 10.223,54     | 9.128,17               | 10.723,77       | 10.723,77     |
| 8.5.1.4                                                              |            | FF80    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=2260MM                                                                                            | UN    | 2,00       | 3.978,15               | 4.455,52        | 8.911,04      | 3.978,15               | 4.673,53        | 9.347,06      |
| 8.5.1.5                                                              |            | FF82    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=2370MM                                                                                            | UN    | 2,00       | 4.114,28               | 4.607,99        | 9.215,98      | 4.114,28               | 4.833,45        | 9.666,90      |
| 8.5.1.6                                                              |            | FF77    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=510MM                                                                                             | UN    | 4,00       | 1.812,53               | 2.030,03        | 8.120,12      | 1.812,53               | 2.129,36        | 8.517,44      |
| 8.5.1.7                                                              |            | FF78    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=650MM                                                                                             | UN    | 1,00       | 1.985,78               | 2.224,07        | 2.224,07      | 1.985,78               | 2.332,89        | 2.332,89      |
| 8.5.1.8                                                              |            | FF79    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=800MM                                                                                             | UN    | 2,00       | 2.171,40               | 2.431,96        | 4.863,92      | 2.171,40               | 2.550,96        | 5.101,92      |
| 8.5.1.9                                                              |            | FF84    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 600MM, L=2100MM                                                                                            | UN    | 2,00       | 7.182,45               | 8.044,34        | 16.088,68     | 7.182,45               | 8.437,94        | 16.875,88     |
| 8.5.1.10                                                             |            | FF85    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 600MM, L=2900MM                                                                                            | UN    | 1,00       | 12.458,04              | 13.953,00       | 13.953,00     | 12.458,04              | 14.635,70       | 14.635,70     |
| 8.5.1.11                                                             |            | FF86    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 600MM, L=5990MM                                                                                            | UN    | 1,00       | 17.954,09              | 20.108,58       | 20.108,58     | 17.954,09              | 21.092,46       | 21.092,46     |
| 8.5.1.12                                                             |            | FF87    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 700MM, L=1800MM                                                                                            | UN    | 3,00       | 7.855,98               | 8.798,69        | 26.396,07     | 7.855,98               | 9.229,20        | 27.687,60     |
| 8.5.1.13                                                             |            | FF88    | TUBO, FOFO, K7, PONTA/BOLSA, DN 600MM, L=460MM                                                                                     | UN    | 1,00       | 1.378,16               | 1.543,53        | 1.543,53      | 1.378,16               | 1.619,06        | 1.619,06      |
| 8.5.2                                                                |            |         | CONEXÕES                                                                                                                           |       |            |                        |                 | 322.519,53    |                        |                 | 338.299,99    |

| ESTIMATIVA DE CUSTO |            |                                                             |                                                                                                                                                                                 |       |        |              |                        |               |             |                        |               |        |
|---------------------|------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------|------------------------|---------------|-------------|------------------------|---------------|--------|
| PROJETO:            |            | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                                                                                                                                                                                 |       |        | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              |               | 70,91%      | E.S. MÊS:              |               | 46,96% |
| SERVIÇO:            |            | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                                                                                                                                                                                 |       |        | 01           | E.S. HORA:             |               | 115,45%     | E.S. HORA:             |               | 85,34% |
| LOCAL:              |            | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |                                                                                                                                                                                 |       |        | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           |               | 23,69%      | BDI SERVIÇO:           |               | 29,96% |
| REFERÊNCIAS:        |            | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |                                                                                                                                                                                 |       |        | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: |               | 12,00%      | BDI MATERIAL E EQUIP.: |               | 17,48% |
| ITEM                | REFERÊNCIA | CÓDIGO                                                      | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                   | UNID. | QUANT. | MODALIDADE:  | SEM DESONERAÇÃO        |               | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO        |               |        |
|                     |            |                                                             |                                                                                                                                                                                 |       |        | PREÇOS (R\$) |                        |               |             |                        |               |        |
|                     |            |                                                             |                                                                                                                                                                                 |       |        | UNITÁRIO     |                        | PARCIAL       | UNITÁRIO    |                        | PARCIAL       |        |
|                     |            |                                                             |                                                                                                                                                                                 |       |        | SEM BDI      | COM BDI                |               | SEM BDI     | COM BDI                |               |        |
| 8.5.2.1             |            | FF09                                                        | CURVA 45°, FOFO, JGS, PN16, DN 400MM                                                                                                                                            | UN    | 2,00   | 2.859,03     | 3.202,11               | 6.404,22      | 2.859,03    | 3.358,78               | 6.717,56      |        |
| 8.5.2.2             |            | FF10                                                        | CURVA 45°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                                                                                                            | UN    | 2,00   | 8.332,58     | 9.332,48               | 18.664,96     | 8.332,58    | 9.789,11               | 19.578,22     |        |
| 8.5.2.3             |            | FF17                                                        | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 200MM                                                                                                                                        | UN    | 6,00   | 821,40       | 919,96                 | 5.519,76      | 821,40      | 964,98                 | 5.789,88      |        |
| 8.5.2.4             |            | FF18                                                        | CURVA 90°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400MM                                                                                                                                        | UN    | 4,00   | 5.082,00     | 5.691,84               | 22.767,36     | 5.082,00    | 5.970,33               | 23.881,32     |        |
| 8.5.2.5             |            | FF13                                                        | CURVA 90°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                                                                                                            | UN    | 3,00   | 11.568,10    | 12.956,26              | 38.868,78     | 11.568,10   | 13.590,19              | 40.770,57     |        |
| 8.5.2.6             |            | FF21                                                        | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 600MM                                                                                                                                 | UN    | 3,00   | 4.043,00     | 4.528,16               | 13.584,48     | 4.043,00    | 4.749,71               | 14.249,13     |        |
| 8.5.2.7             |            | FF24                                                        | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 200MM                                                                                                                  | UN    | 3,00   | 1.069,01     | 1.197,29               | 3.591,87      | 1.069,01    | 1.255,87               | 3.767,61      |        |
| 8.5.2.8             |            | FF26                                                        | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 300MM                                                                                                                  | UN    | 2,00   | 1.905,64     | 2.134,31               | 4.268,62      | 1.905,64    | 2.238,74               | 4.477,48      |        |
| 8.5.2.9             |            | FF27                                                        | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/PONTA, ABA DE VEDAÇÃO PN16, DN 400MM                                                                                                                  | UN    | 3,00   | 4.203,89     | 4.708,36               | 14.125,08     | 4.203,89    | 4.938,73               | 14.816,19     |        |
| 8.5.2.10            |            | FF30                                                        | FLANGE CEGO, FOFO, PN16, DN 600MM                                                                                                                                               | UN    | 2,00   | 2.714,56     | 3.040,30               | 6.080,60      | 2.714,56    | 3.189,06               | 6.378,12      |        |
| 8.5.2.11            |            | FF33                                                        | JUNÇÃO 45°, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400MM                                                                                                                                       | UN    | 2,00   | 8.174,65     | 9.155,60               | 18.311,20     | 8.174,65    | 9.603,57               | 19.207,14     |        |
| 8.5.2.12            |            | FF35                                                        | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 400MM                                                                                                                               | UN    | 5,00   | 5.567,65     | 6.235,76               | 31.178,80     | 5.567,65    | 6.540,87               | 32.704,35     |        |
| 8.5.2.13            |            | FF37                                                        | LUVA CORRER, FOFO, JUNTA MECÂNICA, DN 400MM                                                                                                                                     | UN    | 1,00   | 2.983,17     | 3.341,15               | 3.341,15      | 2.983,17    | 3.504,62               | 3.504,62      |        |
| 8.5.2.14            |            | FF45                                                        | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 250-200MM                                                                                                                          | UN    | 3,00   | 1.116,19     | 1.250,13               | 3.750,39      | 1.116,19    | 1.311,30               | 3.933,90      |        |
| 8.5.2.15            |            | FF47                                                        | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400-250MM                                                                                                                          | UN    | 3,00   | 2.815,55     | 3.153,41               | 9.460,23      | 2.815,55    | 3.307,70               | 9.923,10      |        |
| 8.5.2.16            |            | FF48                                                        | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 400-300MM                                                                                                                          | UN    | 3,00   | 2.782,11     | 3.115,96               | 9.347,88      | 2.782,11    | 3.268,42               | 9.805,26      |        |
| 8.5.2.17            |            | FF49                                                        | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 600-400MM                                                                                                                          | UN    | 2,00   | 5.656,08     | 6.334,80               | 12.669,60     | 5.656,08    | 6.644,76               | 13.289,52     |        |
| 8.5.2.18            |            | FF59                                                        | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 600MM                                                                                                                                                   | UN    | 4,00   | 12.516,34    | 14.018,30              | 56.073,20     | 12.516,34   | 14.704,19              | 58.816,76     |        |
| 8.5.2.19            |            | FF60                                                        | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 600-400MM                                                                                                                                               | UN    | 1,00   | 16.305,02    | 18.261,62              | 18.261,62     | 16.305,02   | 19.155,14              | 19.155,14     |        |
| 8.5.2.20            |            | FF62                                                        | TOCO, FOFO, FLANGES, DN 400MM, L=0,25                                                                                                                                           | UN    | 3,00   | 202,64       | 226,95                 | 680,85        | 202,64      | 238,06                 | 714,18        |        |
| 8.5.2.21            |            | FF63                                                        | TOCO, FOFO, FLANGES, DN 700MM, L=0,25                                                                                                                                           | UN    | 6,00   | 3.804,90     | 4.261,48               | 25.568,88     | 3.804,90    | 4.469,99               | 26.819,94     |        |
| 8.5.3               |            |                                                             | VÁLVULAS                                                                                                                                                                        |       |        |              |                        | 193.157,41    |             |                        | 202.608,33    |        |
| 8.5.3.1             |            | VB02                                                        | VÁLVULA BORBOLETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE, DN 400MM                                                                                                                      | UN    | 3,00   | 15.800,00    | 17.696,00              | 53.088,00     | 15.800,00   | 18.561,84              | 55.685,52     |        |
| 8.5.3.2             |            | VG05                                                        | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 300MM                                                                                                     | UN    | 1,00   | 5.227,53     | 5.854,83               | 5.854,83      | 5.227,53    | 6.141,30               | 6.141,30      |        |
| 8.5.3.3             |            | VG06                                                        | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 400MM                                                                                                     | UN    | 8,00   | 12.500,00    | 14.000,00              | 112.000,00    | 12.500,00   | 14.685,00              | 117.480,00    |        |
| 8.5.3.4             |            | VR02                                                        | VÁLVULA RETENÇÃO, FLANGES, PORTINHOLA DUPLA, DN 400MM                                                                                                                           | UN    | 3,00   | 6.611,49     | 7.404,86               | 22.214,58     | 6.611,49    | 7.767,17               | 23.301,51     |        |
| 8.6                 |            |                                                             | EQUIPAMENTOS_EEAT 07_TANGARÁ                                                                                                                                                    |       |        |              |                        | 1.888.947,94  |             |                        | 1.981.371,48  |        |
| 8.6.1               |            |                                                             | EQUIPAMENTO MECÂNICOS                                                                                                                                                           |       |        |              |                        | 1.888.947,94  |             |                        | 1.981.371,48  |        |
|                     |            |                                                             | BOMBAS                                                                                                                                                                          |       |        |              |                        |               |             |                        |               |        |
| 8.6.1.1             |            | B08                                                         | BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, Q=156,3 L/S, AMT=120,00 mca, 250CV (EEAT07-TANGARÁ)                                                                                        | UN    | 3,00   | 480.874,60   | 538.579,55             | 1.615.738,65  | 480.874,60  | 564.931,48             | 1.694.794,44  |        |
|                     |            |                                                             | QUADROS                                                                                                                                                                         |       |        |              |                        |               |             |                        |               |        |
| 8.6.1.2             |            | QC07                                                        | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIAÇÃO DE VELOCIDADE, TIPO INVERSOR DE FREQUENCIA, P/ QUARO MOTORES TRIFASICOS DE 150 CV, 380V, SENDO O ESQUEMA 2+1 - (EEAT04-SANTO ANTÔNIO) | UN    | 1,00   | 82.958,88    | 92.913,94              | 92.913,94     | 82.958,88   | 97.460,09              | 97.460,09     |        |
|                     |            |                                                             | MEDIDORES DE VAZÃO                                                                                                                                                              |       |        |              |                        |               |             |                        |               |        |
| 8.6.1.3             |            | MV02                                                        | MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO, DN 400                                                                                                                                        | UN    | 1,00   | 15.717,14    | 17.603,19              | 17.603,19     | 15.717,14   | 18.464,49              | 18.464,49     |        |
|                     |            |                                                             | ELÉTRICO                                                                                                                                                                        |       |        |              |                        |               |             |                        |               |        |
| 8.6.1.4             |            | TRF01                                                       | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A ÓLEO, 500KVA-13.8KV-380/220V- Y-60Hz                                                                                                                  | UN    | 2,00   | 72.630,43    | 81.346,08              | 162.692,16    | 72.630,43   | 85.326,23              | 170.652,46    |        |
| 9.                  |            |                                                             | TRECHO 08 - TANGARÁ A SANTA CRUZ                                                                                                                                                |       |        |              |                        | 77.833.369,90 |             |                        | 80.475.543,48 |        |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |        |            |                        |                 |               |                        |                 |               |  |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------|---------------|--|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |        | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%        | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%        |  |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |        | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%       | E.S. HORA:             |                 | 85,34%        |  |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |        | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%        | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%        |  |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |        | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%        | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%        |  |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                          | UNID.  | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |               | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |               |  |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |        |            | PREÇOS (R\$)           |                 |               |                        | PREÇOS (R\$)    |               |  |  |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                        |        |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       |  |  |
| SEM BDI                                                              | COM BDI              | SEM BDI | COM BDI                                                                                                                                                                                                                                |        |            |                        |                 |               |                        |                 |               |  |  |
| 9.1                                                                  |                      |         | SERVIÇOS ADUTORA TRECHO 08                                                                                                                                                                                                             |        |            |                        |                 | 18.745.107,51 |                        |                 | 18.794.605,40 |  |  |
| 9.1.1                                                                |                      |         | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                                                  |        |            |                        |                 | 627.089,71    |                        |                 | 627.789,60    |  |  |
| 9.1.1.1                                                              | caern                | 2010050 | LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R_11/2018                                                                                                                              | M      | 30.203,80  | 2,56                   | 3,16            | 95.444,00     | 2,24                   | 2,91            | 87.893,05     |  |  |
| 9.1.1.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 98525   | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                           | M2     | 145.122,16 | 0,61                   | 0,75            | 108.841,62    | 0,58                   | 0,75            | 108.841,62    |  |  |
| 9.1.1.3                                                              | caern                | 2010053 | SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC_11/2019                                                                                                             | M      | 60.407,60  | 4,54                   | 5,61            | 338.886,63    | 4,39                   | 5,70            | 344.323,32    |  |  |
| 9.1.1.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97054   | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_03/2024                                                                                                                                                                                      | UN     | 601,00     | 28,12                  | 34,78           | 20.902,78     | 27,08                  | 35,19           | 21.149,19     |  |  |
| 9.1.1.5                                                              | caern                | 2010037 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, EM RUAS SEM PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                       | M      | 39,58      | 89,34                  | 110,50          | 4.373,59      | 80,78                  | 104,98          | 4.155,10      |  |  |
| 9.1.1.6                                                              | caern                | 2010036 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO. R_05/2023                                                                                               | M      | 1,56       | 123,35                 | 152,57          | 238,00        | 112,60                 | 146,33          | 228,27        |  |  |
| 9.1.1.7                                                              | caern                | 2010035 | SONDAGEM DE INTERFERÊNCIA, ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA DE 0,60M ATÉ 1,30M, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA. R_05/2023                                                                                                       | M      | 4,17       | 181,57                 | 224,58          | 936,49        | 169,89                 | 220,78          | 920,65        |  |  |
| 9.1.1.8                                                              |                      | COMP 06 | PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS EM VIAS DE TRÁFEGO MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1,25 X 0,4M, INCLUSO REAPROVEITAMENTO                                                                                                                  | UN     | 6,00       | 165,21                 | 204,34          | 1.226,04      | 163,90                 | 213,00          | 1.278,00      |  |  |
| 9.1.1.9                                                              |                      | COMP 07 | PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS EM VIAS DE TRÁFEGO MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1,25 X 0,8M, INCLUSO REAPROVEITAMENTO                                                                                                                  | UN     | 4,00       | 326,82                 | 404,24          | 1.616,96      | 324,20                 | 421,33          | 1.685,32      |  |  |
| 9.1.1.10                                                             |                      | COMP 01 | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES                                                                                | UN     | 43,00      | 1.007,44               | 1.246,10        | 53.582,30     | 1.006,44               | 1.307,96        | 56.242,28     |  |  |
| 9.1.1.11                                                             | caern                | 2010007 | REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES EM ÁREAS. R_05/2019                                                                                                                                                           | PTXDIA | 30,00      | 28,07                  | 34,71           | 1.041,30      | 27,52                  | 35,76           | 1.072,80      |  |  |
| 9.1.2                                                                |                      |         | MOVIMENTO DE TERRA                                                                                                                                                                                                                     |        |            |                        |                 | 2.322.130,60  |                        |                 | 2.316.234,15  |  |  |
| 9.1.2.1                                                              |                      | COMP 02 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M                                                                                                                                                                      | M³     | 93,78      | 81,49                  | 100,79          | 9.452,08      | 73,58                  | 95,62           | 8.967,24      |  |  |
| 9.1.2.2                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96520   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                      | M3     | 6.064,38   | 88,32                  | 109,24          | 662.472,87    | 82,42                  | 107,11          | 649.555,74    |  |  |
| 9.1.2.3                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 90091   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021      | M3     | 2.551,52   | 6,26                   | 7,74            | 19.748,76     | 6,04                   | 7,84            | 20.003,91     |  |  |
| 9.1.2.4                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 102327  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3 ), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3     | 455,63     | 9,37                   | 11,58           | 5.276,19      | 8,89                   | 11,55           | 5.262,52      |  |  |
| 9.1.2.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96520   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                      | M3     | 5.731,74   | 88,32                  | 109,24          | 626.135,27    | 82,42                  | 107,11          | 613.926,67    |  |  |
| 9.1.2.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 101625  | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020                                                                                                  | M3     | 3.241,29   | 155,31                 | 192,10          | 622.651,80    | 151,04                 | 196,29          | 636.232,81    |  |  |
| 9.1.2.7                                                              | caern                | 2040103 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL. R_11/2020                                                             | M²     | 3.122,13   | 27,05                  | 33,45           | 104.435,24    | 25,79                  | 33,51           | 104.622,57    |  |  |
| 9.1.2.8                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94339   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023                                                 | M3     | 692,88     | 80,49                  | 99,55           | 68.976,20     | 79,47                  | 103,27          | 71.553,71     |  |  |
| 9.1.2.9                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94327   | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023                                                    | M3     | 692,88     | 85,91                  | 106,26          | 73.625,42     | 84,91                  | 110,34          | 76.452,37     |  |  |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            |                        |                 |               |             |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|---------------|-------------|------------------------|---------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%        |             | E.S. MÊS:              | 46,96%        |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%       |             | E.S. HORA:             | 85,34%        |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%        |             | BDI SERVIÇO:           | 29,96%        |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%        |             | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48%        |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA           | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                         | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |               | MODALIDADE: | COM DESONERAÇÃO        |               |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |               |             |                        |               |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       | UNITÁRIO    |                        | PARCIAL       |
|                                                                      |                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |               | SEM BDI     | COM BDI                |               |
| 9.1.2.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 93378   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 | M3    | 2.661,16   | 23,40                  | 28,94           | 77.013,97     | 22,08       | 28,69                  | 76.348,68     |
| 9.1.2.11                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104728  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023                | M3    | 1.616,72   | 19,58                  | 24,21           | 39.140,79     | 18,92       | 24,58                  | 39.738,97     |
| 9.1.2.12                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100574  | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                                           | M3    | 4.081,77   | 1,43                   | 1,76            | 7.183,91      | 1,38        | 1,79                   | 7.306,36      |
| 9.1.2.13                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97914   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                     | M3XKM | 605,20     | 3,04                   | 3,76            | 2.275,55      | 2,97        | 3,85                   | 2.330,02      |
| 9.1.2.14                                                             | caern                | 2220082 | DEPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL PARA MATERIAIS MISTURADOS. INC_05/2020                                                                                                                                                       | M³    | 60,52      | 50,00                  | 61,84           | 3.742,55      | 50,00       | 64,98                  | 3.932,58      |
| 9.1.3                                                                |                      |         | PAVIMENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 774.751,53    |             |                        | 792.885,02    |
| 9.1.3.1                                                              | caern                | 2150065 | REASSENTAMENTO DE PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM PEDRISCO E EMULSÃO ASFÁLTICA (BRIPAR), COM REAPROVEITAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020_P_R_05/2022REV01                                           | M²    | 3.638,82   | 128,48                 | 158,91          | 578.244,88    | 124,46      | 161,74                 | 588.542,74    |
| 9.1.3.2                                                              | caern                | 2150032 | RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTO ASFÁLTICO, PARA O FECHAMENTO DE VALAS, COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) - DMT 20 KM. R_05/2021                                                                                                                  | M³    | 95,31      | 1.591,86               | 1.968,97        | 187.662,53    | 1.581,57    | 2.055,40               | 195.900,17    |
| 9.1.3.3                                                              | caern                | 2010038 | LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS), INCLUSIVE CARGA MANUAL                                                                                                                                                                              | M²    | 13.400,19  | 0,54                   | 0,66            | 8.844,12      | 0,49        | 0,63                   | 8.442,11      |
| 9.1.4                                                                |                      |         | ASSENTAMENTO E MONTAGEM DOS TUBOS E CONEXÕES                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 13.202.611,05 |             |                        | 13.217.558,42 |
| 9.1.4.1                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 97139   | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024                                                 | M     | 30.203,80  | 12,68                  | 15,68           | 473.595,58    | 11,70       | 15,20                  | 459.097,76    |
| 9.1.4.2                                                              | caern                | 2020090 | TRAVESSIA MÉTODO NÃO DESTRUTIVO PARA TUBO MAIOR QUE 400MM E ATÉ 500MM. R_05/2019                                                                                                                                                                      | M     | 16,47      | 3.763,58               | 4.655,17        | 76.670,64     | 3.746,54    | 4.869,00               | 80.192,43     |
| 9.1.4.3                                                              |                      | COMP 34 | FABRICAÇÃO E MONSTAGEM DE PILARETES PARA APOIO DE TUBULAÇÕES AÉREAS, DN 250 E 600MM, COM ALTURA MÉDIA DE 1 M                                                                                                                                          | UN    | 4.549,00   | 2.236,19               | 2.765,94        | 12.582.261,06 | 2.132,40    | 2.771,26               | 12.606.461,74 |
| 9.1.4.4                                                              | caern                | 2060557 | ASSENTAMENTO DE CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DIAM.= 400 MM. INC_05/2020                                                                                                                                                                 | UN    | 115,00     | 31,84                  | 39,38           | 4.528,70      | 29,75       | 38,66                  | 4.445,90      |
| 9.1.4.5                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103112  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                            | UN    | 17,00      | 282,71                 | 349,68          | 5.944,56      | 268,05      | 348,35                 | 5.921,95      |
| 9.1.4.6                                                              | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 103106  | ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 2 ACESSOS, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021                                                                                                            | UN    | 30,00      | 57,73                  | 71,40           | 2.142,00      | 55,15       | 71,67                  | 2.150,10      |
| 9.1.4.7                                                              | caern                | 2060587 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                                    | UN    | 30,00      | 14,12                  | 17,46           | 523,80        | 12,68       | 16,47                  | 494,10        |
| 9.1.4.8                                                              | caern                | 2060589 | ASSENTAMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGES, DIAM. = 350MM A 450MM. INC_05/2020                                                                                                                                                   | UN    | 3,00       | 56,88                  | 70,35           | 211,05        | 53,96       | 70,12                  | 210,36        |
| 9.1.4.9                                                              | caern                | 2060592 | ASSENTAMENTO DE VENTOSA EM FERRO FUNDIDO COM FLANGE, DIAM. = 50MM A 150MM. INC_05/2020                                                                                                                                                                | UN    | 16,00      | 14,12                  | 17,46           | 279,36        | 12,68       | 16,47                  | 263,52        |
| 9.1.4.10                                                             | SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 100952  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020                                                                                        | TXKM  | 15.552,15  | 2,94                   | 3,63            | 56.454,30     | 2,89        | 3,75                   | 58.320,56     |
| 9.1.5                                                                |                      |         | CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM                                                                                                                                                                                                                          |       |            |                        |                 | 1.566.322,90  |             |                        | 1.590.654,83  |
| 9.1.5.1                                                              |                      | COMP 35 | CAIXA AÉREA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                                                                                              | UN    | 26,00      | 31.693,29              | 39.201,43       | 1.019.237,18  | 30.626,49   | 39.802,18              | 1.034.856,68  |
| 9.1.5.2                                                              |                      | COMP 03 | CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                                                                                          | UN    | 4,00       | 35.231,47              | 43.577,80       | 174.311,20    | 34.013,00   | 44.203,29              | 176.813,16    |
| 9.1.5.3                                                              |                      | COMP 08 | CAIXA ENTERRADA PARA TRAVESSIAS PELO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO, MEDINDO 6,60 X 5,40 M                                                                                                                                                                     | UN    | 2,00       | 108.654,70             | 134.394,99      | 268.789,98    | 105.206,40  | 136.726,23             | 273.452,46    |



| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |            |         |                                                                                               |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |
|----------------------------------------------------------------------|------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------|---------------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |            |         |                                                                                               |       | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%        | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%        |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |            |         |                                                                                               |       | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%       | E.S. HORA:             |                 | 85,34%        |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |            |         |                                                                                               |       | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%        | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%        |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |            |         |                                                                                               |       | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%        | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%        |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA | CÓDIGO  | DISCRIMINAÇÃO                                                                                 | UNID. | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |               | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |               |
|                                                                      |            |         |                                                                                               |       |            | PREÇOS (R\$)           |                 |               |                        |                 |               |
|                                                                      |            |         |                                                                                               |       |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL       |
|                                                                      |            |         |                                                                                               |       |            | SEM BDI                | COM BDI         |               | SEM BDI                | COM BDI         |               |
| 9.1.5.4                                                              |            | COMP 26 | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 600MM                | UN    | 43,00      | 1.818,54               | 2.249,35        | 96.722,05     | 1.756,47               | 2.282,70        | 98.156,10     |
| 9.1.5.5                                                              |            | COMP 25 | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 90°, PARA O DIÂMETRO DE 600MM                           | UN    | 3,00       | 1.957,18               | 2.420,83        | 7.262,49      | 1.891,98               | 2.458,81        | 7.376,43      |
| 9.1.6                                                                |            |         | DIVERSOS                                                                                      |       |            |                        |                 | 252.201,72    |                        |                 | 249.483,38    |
| 9.1.6.1                                                              | caern      | COMP 05 | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                     | M     | 30.203,80  | 5,16                   | 6,38            | 192.700,24    | 4,94                   | 6,42            | 193.908,39    |
| 9.1.6.2                                                              |            | 2220075 | CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS - INCLUSIVE DESENHISTA. R_11/2021 | M     | 30.203,80  | 1,60                   | 1,97            | 59.501,48     | 1,42                   | 1,84            | 55.574,99     |
| 9.2                                                                  |            |         | MATERIAIS_TRECHO 08                                                                           |       |            |                        |                 | 59.088.262,39 |                        |                 | 61.680.938,08 |
| 9.2.1                                                                |            |         | ADUTORA                                                                                       |       |            |                        |                 | 58.602.968,39 |                        |                 | 61.470.357,64 |
| 9.2.1.1                                                              |            | FF91    | TUBO, FOFO, JGS, K7, DN 600 (EMBASA M010101037)                                               | M     | 31.710,00  | 1.637,03               | 1.833,47        | 58.139.333,70 | 1.637,03               | 1.923,18        | 60.984.037,80 |
| 9.2.1.2                                                              |            | FF03    | CURVA 11°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                          | UN    | 39,00      | 4.491,31               | 5.030,27        | 196.180,53    | 4.491,31               | 5.276,39        | 205.779,21    |
| 9.2.1.3                                                              |            | FF06    | CURVA 22°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                          | UN    | 3,00       | 5.951,67               | 6.665,87        | 19.997,61     | 5.951,67               | 6.992,02        | 20.976,06     |
| 9.2.1.4                                                              |            | FF10    | CURVA 45°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                          | UN    | 1,00       | 8.332,58               | 9.332,48        | 9.332,48      | 8.332,58               | 9.789,11        | 9.789,11      |
| 9.2.1.5                                                              |            | FF13    | CURVA 90°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                          | UN    | 3,00       | 11.568,10              | 12.956,26       | 38.868,78     | 11.568,10              | 13.590,19       | 40.770,57     |
| 9.2.1.6                                                              |            | FF21    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 600MM                                               | UN    | 4,00       | 4.043,00               | 4.528,16        | 18.112,64     | 4.043,00               | 4.749,71        | 18.998,84     |
| 9.2.1.7                                                              |            | FF40    | LUVA SIMPLES, FOFO, BOLSA/BOLSA, PN16, DN 600MM                                               | UN    | 65,00      | 2.488,23               | 2.786,81        | 181.142,65    | 2.488,23               | 2.923,17        | 190.006,05    |
| 9.2.2                                                                |            |         | VENTOSAS E DESCARGAS                                                                          |       |            |                        |                 | 200.757,44    |                        |                 | 210.580,44    |
| 9.2.2.1                                                              |            | FF55    | TÊ, BBF, FOFO, PN16, DN 600-100MM                                                             | UN    | 30,00      | 4.376,51               | 4.901,69        | 147.050,70    | 4.376,51               | 5.141,52        | 154.245,60    |
| 9.2.2.2                                                              |            | FF43    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 100-50MM                                         | UN    | 16,00      | 338,84                 | 379,50          | 6.072,00      | 338,84                 | 398,06          | 6.368,96      |
| 9.2.2.3                                                              |            | FF15    | CURVA 45°, FOFO, FLANGES, PN10, DN 100MM                                                      | UN    | 14,00      | 278,55                 | 311,97          | 4.367,58      | 278,55                 | 327,24          | 4.581,36      |
| 9.2.2.4                                                              |            | VG01    | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 50MM                    | UN    | 16,00      | 531,93                 | 595,76          | 9.532,16      | 531,93                 | 624,91          | 9.998,56      |
| 9.2.2.5                                                              |            | VG03    | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 100MM                   | UN    | 14,00      | 946,02                 | 1.059,54        | 14.833,56     | 946,02                 | 1.111,38        | 15.559,32     |
| 9.2.2.6                                                              |            | VT01    | VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO, FOFO, FLANGE, PN10, DN 50MM                                          | UN    | 16,00      | 917,58                 | 1.027,68        | 16.442,88     | 917,58                 | 1.077,97        | 17.247,52     |
| 9.2.2.7                                                              |            | FF101   | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 16X80                                                            | UN    | 224,00     | 8,23                   | 9,21            | 2.063,04      | 8,23                   | 9,66            | 2.163,84      |
| 9.2.2.8                                                              |            | FF92    | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 50MM                                                     | UN    | 16,00      | 3,32                   | 3,71            | 59,36         | 3,32                   | 3,90            | 62,40         |
| 9.2.2.9                                                              |            | FF94    | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 100MM                                                    | UN    | 44,00      | 6,83                   | 7,64            | 336,16        | 6,83                   | 8,02            | 352,88        |
| 9.2.3                                                                |            |         | TRAVESSIAS PELO MND                                                                           |       |            |                        |                 | 284.536,56    |                        |                 | 298.456,82    |
| 9.2.3.1                                                              |            | FF03    | CURVA 11°, FOFO, JGS, PN16, DN 600MM                                                          | UN    | 1,00       | 4.491,31               | 5.030,27        | 5.030,27      | 4.491,31               | 5.276,39        | 5.276,39      |
| 9.2.3.2                                                              |            | FF106   | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, DN 600MM                                             | UN    | 4,00       | 7.237,94               | 8.106,49        | 32.425,96     | 7.237,94               | 8.503,13        | 34.012,52     |
| 9.2.3.3                                                              |            | FF21    | EXTREMIDADE, FOFO, FLANGE/BOLSA, PN10, DN 600MM                                               | UN    | 3,00       | 4.043,00               | 4.528,16        | 13.584,48     | 4.043,00               | 4.749,71        | 14.249,13     |
| 9.2.3.4                                                              |            | FF49    | REDUÇÃO CONCÊNTRICA, FOFO, FLANGES, PN16, DN 600-400MM                                        | UN    | 1,00       | 5.656,08               | 6.334,80        | 6.334,80      | 5.656,08               | 6.644,76        | 6.644,76      |
| 9.2.3.5                                                              |            | FF107   | TÊ, BBB, FOFO, PN16, DN 600MM                                                                 | UN    | 1,00       | 3.139,41               | 3.516,13        | 3.516,13      | 3.139,41               | 3.688,17        | 3.688,17      |
| 9.2.3.6                                                              |            | FF59    | TÊ, FFF, FOFO, PN10, DN 600MM                                                                 | UN    | 2,00       | 12.516,34              | 14.018,30       | 28.036,60     | 12.516,34              | 14.704,19       | 29.408,38     |
| 9.2.3.7                                                              |            | FF70    | TUBO, FOFO, FLANGE/PONTA, DN 600MM, L=2100MM                                                  | UN    | 2,00       | 9.128,17               | 10.223,54       | 20.447,08     | 9.128,17               | 10.723,77       | 21.447,54     |
| 9.2.3.8                                                              |            | FF84    | TUBO, FOFO, FLANGES, DN 600MM, L=2100MM                                                       | UN    | 2,00       | 7.182,45               | 8.044,34        | 16.088,68     | 7.182,45               | 8.437,94        | 16.875,88     |
| 9.2.3.9                                                              |            | FF158   | TUBO, FOFO, CILINDRICO, DN 600MM                                                              | M     | 16,80      | 3.195,12               | 3.578,52        | 60.119,13     | 3.195,12               | 3.753,62        | 63.060,81     |
| 9.2.3.10                                                             |            | FF159   | TUBO, FOFO, CILINDRICO, DN 400MM                                                              | M     | 4,50       | 2.340,41               | 2.621,26        | 11.795,67     | 2.340,41               | 2.749,51        | 12.372,79     |
| 9.2.3.11                                                             |            | VG07    | VÁLVULA GAVETA, FLANGES, CORPO CURTO, VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, DN 600MM                   | UN    | 4,00       | 17.500,00              | 19.600,00       | 78.400,00     | 17.500,00              | 20.559,00       | 82.236,00     |
| 9.2.3.12                                                             |            | FF100   | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES, DN 600MM                                                    | UN    | 11,00      | 50,86                  | 56,96           | 626,56        | 50,86                  | 59,75           | 657,25        |
| 9.2.3.13                                                             |            | FF105   | PARAFUSO PARA FLANGES, PN10, 27X120                                                           | UN    | 220,00     | 33,00                  | 36,96           | 8.131,20      | 33,00                  | 38,76           | 8.527,20      |
|                                                                      |            |         |                                                                                               |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |
|                                                                      |            |         |                                                                                               |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |
|                                                                      |            |         |                                                                                               |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |
|                                                                      |            |         |                                                                                               |       |            |                        |                 |               |                        |                 |               |

| ESTIMATIVA DE CUSTO                                                  |            |        |               |             |            |                        |                 |                |                        |                 |         |  |  |
|----------------------------------------------------------------------|------------|--------|---------------|-------------|------------|------------------------|-----------------|----------------|------------------------|-----------------|---------|--|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |            |        |               |             | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              |                 | 70,91%         | E.S. MÊS:              |                 | 46,96%  |  |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |            |        |               |             | 01         | E.S. HORA:             |                 | 115,45%        | E.S. HORA:             |                 | 85,34%  |  |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |            |        |               |             | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           |                 | 23,69%         | BDI SERVIÇO:           |                 | 29,96%  |  |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |            |        |               |             | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 12,00%         | BDI MATERIAL E EQUIP.: |                 | 17,48%  |  |  |
| ITEM                                                                 | REFERÊNCIA | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO | UNID.       | QUANT.     | MODALIDADE:            | SEM DESONERAÇÃO |                | MODALIDADE:            | COM DESONERAÇÃO |         |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            | PREÇOS (R\$)           |                 |                |                        | PREÇOS (R\$)    |         |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL        | UNITÁRIO               |                 | PARCIAL |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            | SEM BDI                | COM BDI         |                | SEM BDI                | COM BDI         |         |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            |                        |                 |                |                        |                 |         |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            |                        |                 |                |                        |                 |         |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            |                        |                 |                |                        |                 |         |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            |                        |                 |                |                        |                 |         |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            |                        |                 |                |                        |                 |         |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            |                        |                 |                |                        |                 |         |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            |                        |                 |                |                        |                 |         |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            |                        |                 |                |                        |                 |         |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            |                        |                 |                |                        |                 |         |  |  |
|                                                                      |            |        |               |             |            |                        |                 |                |                        |                 |         |  |  |
| Elaboração:                                                          |            |        |               | Supervisão: |            | TOTAL.....R\$          |                 | 509.037.192,08 |                        | 525.916.411,72  |         |  |  |

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS

|              |                                                             |            |                        |         |                        |        |
|--------------|-------------------------------------------------------------|------------|------------------------|---------|------------------------|--------|
| PROJETO:     | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              | 70,91%  | E.S. MÊS:              | 46,96% |
| SERVIÇO:     | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz | 01         | E.S. HORA:             | 115,45% | E.S. HORA:             | 85,34% |
| LOCAL:       | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           | 23,69%  | BDI SERVIÇO:           | 29,96% |
| REFERÊNCIAS: | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 12,00%  | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48% |

| FONTE                                   | CÓDIGO    | DESCRIÇÃO                                                               | UNIDADE                   | QUANTIDADE | PREÇO           |               | PREÇO           |               |
|-----------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
|                                         |           |                                                                         |                           |            | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$)   | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$)   |
| ADM LOCAL                               |           | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA                                             | UN                        |            |                 |               |                 |               |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                    | 94295     | MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                             | MES                       | 6.00000    | 10.310,71       | 61.864,26     | 8.937,33        | 53.623,98     |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                    | 93567     | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES              | MES                       | 2.00000    | 25.823,13       | 51.646,26     | 22.259,30       | 44.518,60     |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                    | 93568     | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | MES                       | 0.50000    | 27.657,13       | 13.828,57     | 23.836,19       | 11.918,10     |
| 0                                       | 88326-S   | VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                               | MÊS                       | 8.00000    | 4.219,87        | 33.758,96     | 3.778,42        | 30.227,36     |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                    | 93565     | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | MES                       | 3.00000    | 21.242,78       | 63.728,34     | 18.321,07       | 54.963,21     |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                    | 101390    | AUXILIAR TÉCNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | MES                       | 6.00000    | 5.841,49        | 35.048,94     | 5.078,90        | 30.473,40     |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                    | 93572     | ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                  | MES                       | 4.00000    | 7.263,69        | 29.054,76     | 6.317,48        | 25.269,92     |
| 0                                       | 93565-S   | ENGENHEIRO SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES            | MÊS                       | 1.00000    | 19.764,13       | 19.764,13     | 17.045,61       | 17.045,61     |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                    | 100321    | TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES            | MES                       | 1.00000    | 8.274,78        | 8.274,78      | 7.173,37        | 7.173,37      |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                    | 101388    | AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                 | MES                       | 3.00000    | 3.648,60        | 10.945,80     | 3.303,54        | 9.910,62      |
| 0                                       | C.AUX.ADM | VEÍCULO LEVE - 53 KW, LOCAÇÃO E COMBUSTÍVEL, SEM MOTORISTA              | MÊS                       | 5.00000    | 2.465,76        | 12.328,80     | 2.465,76        | 12.328,80     |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                    | 94296     | TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                   | MES                       | 2.00000    | 7.654,67        | 15.309,34     | 6.638,35        | 13.276,70     |
| SINAPI/RN<br>INSUMOS                    | 41093     | AUXILIAR DE TOPOGRAFO (MENSALISTA)                                      | MES                       | 4.00000    | 2.785,20        | 11.140,80     | 2.785,20        | 11.140,80     |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:<br>CAERN - 2010050 |           |                                                                         | SUB-TOTAL:                |            |                 | 366.693,74    |                 | 321.870,47    |
|                                         |           |                                                                         | VALOR TOTAL:              |            | SEM DESONERAÇÃO | 366.693,74    | COM DESONERAÇÃO | 321.870,47    |
|                                         |           |                                                                         | PERÍODO DA OBRA: 60 MESES |            |                 | 22.001.624,40 |                 | 19.312.228,20 |

| FONTE                                       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                      | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|---------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
|                                             |        |                                                                                                                                                                                                                |              |            | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| MOB - CD                                    |        | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - CARGA E DESCARGA                                                                                                                                                | T            |            |                 |             |                 |             |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                        | 5928   | GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV, CHP DIURNO, AF_06/2014 | CHP          | 0.50000    | 285,42          | 142,71      | 281,74          | 140,87      |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                        | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                           | H            | 0.90000    | 20,60           | 18,54       | 18,60           | 16,74       |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:<br>COMPESA - 01.08.37U |        |                                                                                                                                                                                                                | SUB-TOTAL:   |            |                 | 161,25      |                 | 157,61      |
|                                             |        |                                                                                                                                                                                                                | VALOR TOTAL: |            | SEM DESONERAÇÃO | 161,25      | COM DESONERAÇÃO | 157,61      |

| FONTE                                       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                    | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|---------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
|                                             |        |                                                                                                                                                                                                                                              |              |            | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| MOB - TRANSP                                |        | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - TRANSPORTE                                                                                                                                                                                    | TXKM         |            |                 |             |                 |             |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                        | 5824   | CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M., CHP DIURNO, AF_06/2014 | CHP          | 0.00267    | 222,17          | 0,59        | 218,93          | 0,58        |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:<br>COMPESA - 01.08.36U |        |                                                                                                                                                                                                                                              | SUB-TOTAL:   |            |                 | 0,59        |                 | 0,58        |
|                                             |        |                                                                                                                                                                                                                                              | VALOR TOTAL: |            | SEM DESONERAÇÃO | 0,59        | COM DESONERAÇÃO | 0,58        |

| FONTE                                       | CÓDIGO  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                               | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|---------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
|                                             |         |                                                                                                                                                         |              |            | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| COMP 01                                     |         | CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES | UN           |            |                 |             |                 |             |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                        | 88316   | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                    | H            | 0.50000    | 20,60           | 10,30       | 18,60           | 9,30        |
| SEINFRA/CE 028                              | 19846   | LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO - INSTALADO                                                                                                                 | MÊS          | 1.00000    | 950,00          | 950,00      | 950,00          | 950,00      |
| COMPESA 23.1                                | 990253U | 1 TOLDO +1 CONJUNTOS DE MESA E 4 CADEIRAS DE PLÁSTICO                                                                                                   | MÊS          | 1.00000    | 47,14           | 47,14       | 47,14           | 47,14       |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:<br>COMPESA - 01.08.48U |         |                                                                                                                                                         | SUB-TOTAL:   |            |                 | 1.007,44    |                 | 1.006,44    |
|                                             |         |                                                                                                                                                         | VALOR TOTAL: |            | SEM DESONERAÇÃO | 1.007,44    | COM DESONERAÇÃO | 1.006,44    |

| FONTE                                  | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                         | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|----------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
|                                        |        |                                                                   |              |            | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| COMP 02                                |        | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 2,00 M | M³           |            |                 |             |                 |             |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                   | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                              | H            | 3.95600    | 20,60           | 81,49       | 18,60           | 73,58       |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:<br>SINAPI - 93358 |        |                                                                   | SUB-TOTAL:   |            |                 | 81,49       |                 | 73,58       |
|                                        |        |                                                                   | VALOR TOTAL: |            | SEM DESONERAÇÃO | 81,49       | COM DESONERAÇÃO | 73,58       |

| FONTE                | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                   | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO          |             | PREÇO          |             |
|----------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
|                      |        |                                                                                                                                                                                                                                             |         |            | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) |
| COMP 03              |        | CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                                                                                | UN      |            |                |             |                |             |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96521  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS), AF_01/2024                                                                                                     | M3      | 81.63400   | 40,78          | 3.329,03    | 38,96          | 3.180,46    |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 104730 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA, AF_08/2023 | M3      | 42.33000   | 13,03          | 551,56      | 12,61          | 533,78      |

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS

|                                                                      |        |                                                                                                                                                                             |    |              |        |                        |        |           |  |                        |  |           |  |
|----------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|--------|------------------------|--------|-----------|--|------------------------|--|-----------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |        |                                                                                                                                                                             |    | REVISÃO:     |        | E. S. MÊS:             |        | 70,91%    |  | E. S. MÊS:             |  | 46,96%    |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |        |                                                                                                                                                                             |    | 01           |        | E. S. HORA:            |        | 115,45%   |  | E. S. HORA:            |  | 85,34%    |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |        |                                                                                                                                                                             |    | DATA BASE:   |        | BDI SERVIÇO:           |        | 23,69%    |  | BDI SERVIÇO:           |  | 29,96%    |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |        |                                                                                                                                                                             |    | set-24       |        | BDI MATERIAL E EQUIP.: |        | 12,00%    |  | BDI MATERIAL E EQUIP.: |  | 17,48%    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 96624  | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                   | M3 | 2,31200      | 262,29 | 606,41                 | 256,74 | 593,58    |  |                        |  |           |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 92431  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M2 | 72,00000     | 61,81  | 4.450,32               | 59,28  | 4.268,16  |  |                        |  |           |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 92526  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                 | M2 | 10,60000     | 40,27  | 426,86                 | 38,71  | 410,33    |  |                        |  |           |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 92916  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                          | KG | 666,00000    | 15,76  | 10.496,16              | 15,19  | 10.116,54 |  |                        |  |           |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 92919  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                         | KG | 11,00000     | 12,59  | 138,49                 | 12,31  | 135,41    |  |                        |  |           |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 92924  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                         | KG | 243,00000    | 10,97  | 2.665,71               | 10,88  | 2.643,84  |  |                        |  |           |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 92924  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                         | KG | 243,00000    | 10,97  | 2.665,71               | 10,88  | 2.643,84  |  |                        |  |           |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 94973  | CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021                                   | M3 | 11,65000     | 570,37 | 6.644,81               | 562,83 | 6.556,97  |  |                        |  |           |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022                                                                                | M3 | 11,65000     | 279,52 | 3.256,41               | 251,51 | 2.930,09  |  |                        |  |           |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:                                                 |        |                                                                                                                                                                             |    | SUB-TOTAL:   |        | SEM DESONERAÇÃO        |        | 35.231,47 |  | COM DESONERAÇÃO        |  | 34.013,00 |  |
| Elaborada de acordo com os projetos apresentados                     |        |                                                                                                                                                                             |    | VALOR TOTAL: |        |                        |        | 35.231,47 |  |                        |  | 34.013,00 |  |

| FONTE                                            | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                               | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |
|--------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
| COMP 04                                          |        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 400MM                                                          | UN           |            | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                             | 96617  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024                                    | M2           | 0,33750    | 19,45                  | 6,56        | 18,58                  | 6,27        |
| SINAPI/RN                                        | 96534  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE                                                                               | M2           | 1,64500    | 94,15                  | 154,88      | 89,14                  | 146,64      |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                             | 96546  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024                                                                   | KG           | 16,40000   | 14,52                  | 238,13      | 14,04                  | 230,26      |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO                             | 94964  | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 | M3           | 0,16900    | 483,34                 | 81,68       | 473,90                 | 80,09       |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:                             |        |                                                                                                                                         | SUB-TOTAL:   |            | 481,25                 |             | 463,26                 |             |
| Elaborada de acordo com os projetos apresentados |        |                                                                                                                                         | VALOR TOTAL: |            | SEM DESONERAÇÃO 481,25 |             | COM DESONERAÇÃO 463,26 |             |

| FONTE                | CÓDIGO  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                        | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| COMP 05              |         | LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES E ADUTORAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA                                                                                                                                                                        | M            |            | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 92106   | CAMINHÃO PARA EQUIPAMENTO DE LIMPEZA A SUÇÃO, COM CAMINHÃO TRUCADO DE PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE LIMPADORA A SUÇÃO, TANQUE 12000 L - CHP DIURNO. AF_05/2023 | CHP          | 0.00900    | 346,70          | 3,12        | 343,46          | 3,09        |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 88316   | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                                                             | H            | 0.06000    | 20,60           | 1,24        | 18,60           | 1,12        |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 88246   | ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                                                  | H            | 0.03000    | 22,30           | 0,67        | 19,92           | 0,60        |
| COMPESA 23.1         | 080114U | CLORO LÍQUIDO                                                                                                                                                                                                                                    | L            | 0.02000    | 6,58            | 0,13        | 6,58            | 0,13        |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: |         |                                                                                                                                                                                                                                                  | SUB-TOTAL:   |            | SEM DESONERAÇÃO | 5,16        | COM DESONERAÇÃO | 4,94        |
| COMPESA - 25U1625    |         |                                                                                                                                                                                                                                                  | VALOR TOTAL: |            |                 | 5,16        |                 | 4,94        |

| FONTE                | CÓDIGO  | DESCRIÇÃO                                                                                                             | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO          |             | PREÇO          |             |
|----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| COMP 06              |         | PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS EM VIAS DE TRÂFEGO MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1,25 X 0,4M, INCLUSO REAPROVEITAMENTO | UN           |            | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) |
| SICRO 04/24          | M1079   | PARAFUSO DE CABEÇA SEXTAVADA EM AÇO GALVANIZADO TIPO AUTOATARRACHANTE COM ARRUELA DE VEDAÇÃO - D = 6,3 MM E C = 19 MM | UN           | 8,00000    | 0,45           | 3,60        | 0,45           | 3,60        |
| SICRO 04/24          | 5213416 | PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CONFECCÃO                                    | M²           | 0,25000    | 415,67         | 103,92      | 411,86         | 102,97      |
| SICRO 04/24          | 5219544 | CAVALETE EM PERFIL METÁLICO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO - 1,00 M X 1,00 M - CONFECCÃO                                   | UN           | 0,25000    | 230,76         | 57,69       | 229,33         | 57,33       |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: |         |                                                                                                                       | SUB-TOTAL:   |            | 165,21         |             | 163,90         |             |
| CAERN - 2010055      |         |                                                                                                                       | VALOR TOTAL: |            | 165,21         |             | 163,90         |             |

| FONTE       | CÓDIGO  | DESCRIÇÃO                                                                                                             | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO          |             | PREÇO          |             |
|-------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| COMP 07     |         | PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS EM VIAS DE TRÁFEGO MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1,25 X 0,8M, INCLUSO REAPROVEITAMENTO | UN      |            | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) |
| SICRO 04/24 | M1079   | PARAFUSO DE CABEÇA SEXTAVADA EM AÇO GALVANIZADO TIPO AUTOATARRACHANTE COM ARRUELA DE VEDAÇÃO - D = 6,3 MM E C = 19 MM | UN      | 8,00000    | 0,45           | 3,60        | 0,45           | 3,60        |
| SICRO 04/24 | 5213416 | PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CONFECCÃO                                    | M²      | 0,50000    | 415,67         | 207,84      | 411,86         | 205,93      |
| SICRO 04/24 | 5219544 | CAVALETE EM PERFIL METÁLICO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO - 1,00 M X 1,00 M - CONFECCÃO                                   | UN      | 0,50000    | 230,76         | 115,38      | 229,33         | 114,67      |

| COMPOSIÇÕES DE PREÇOS                   |                                                             |  |  |              |                        |                 |                        |                 |        |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|--|--------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|--------|
| PROJETO:                                | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |  |  | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              | 70,91%          | E.S. MÊS:              | 46,96%          |        |
| SERVIÇO:                                | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |  |  | 01           | E.S. HORA:             | 115,45%         | E.S. HORA:             | 85,34%          |        |
| LOCAL:                                  | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                |  |  | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           | 23,69%          | BDI SERVIÇO:           | 29,96%          |        |
| REFERÊNCIAS:                            | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24         |  |  | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 12,00%          | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48%          |        |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:<br>CAERN - 2010055 |                                                             |  |  | SUB-TOTAL:   |                        | SEM DESONERAÇÃO | 326,82                 | COM DESONERAÇÃO | 324,20 |
|                                         |                                                             |  |  | VALOR TOTAL: |                        |                 | 326,82                 |                 | 324,20 |

| FONTE                                            | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                   | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|--------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| COMP 08                                          |        | CAIXA ENTERRADA PARA TRAVESSIAS PELO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO, MEDINDO 6,60 X 5,40 M                                                                                                                                                           | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 96521  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                     | M3      | 190,02600    | 40,78           | 7.749,26    | 38,96           | 7.403,41    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 104730 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M3      | 68,85000     | 13,03           | 897,12      | 12,61           | 868,20      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 96620  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERES. AF_01/2024                                                                                                                                                       | M3      | 3,56400      | 723,34          | 2.577,98    | 695,07          | 2.477,23    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 96624  | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                                   | M3      | 1,00000      | 262,29          | 262,29      | 256,74          | 256,74      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92431  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                 | M2      | 204,16000    | 61,81           | 12.619,13   | 59,28           | 12.102,60   |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92526  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                                 | M2      | 35,64000     | 40,27           | 1.435,22    | 38,71           | 1.379,62    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92917  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM. MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                           | KG      | 234,00000    | 14,39           | 3.367,26    | 14,00           | 3.276,00    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92919  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM. MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                          | KG      | 3.799,00000  | 12,59           | 47.829,41   | 12,31           | 46.765,69   |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92922  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM. MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                          | KG      | 321,00000    | 9,94            | 3.190,74    | 9,82            | 3.152,22    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 94973  | CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021                                                                                                    | M3      | 33,80000     | 570,37          | 19.278,51   | 562,83          | 19.023,65   |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022                                                                                                                                                | M3      | 33,80000     | 279,52          | 9.447,78    | 251,51          | 8.501,04    |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:                             |        |                                                                                                                                                                                                                                             |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO | 108.654,70  | COM DESONERAÇÃO | 105.206,40  |
| Elaborada de acordo com os projetos apresentados |        |                                                                                                                                                                                                                                             |         | VALOR TOTAL: |                 | 108.654,70  |                 | 105.206,40  |

| FONTE                                            | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                   | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|--------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| COMP 09                                          |        | CAIXA ENTERRADA PARA DERIVAÇÃO DE SUB ADUTORAS                                                                                                                                                                                              | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 96521  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                     | M3      | 46,92000     | 40,78           | 1.913,40    | 38,96           | 1.828,00    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 104730 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M3      | 24,60000     | 13,03           | 320,54      | 12,61           | 310,21      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 96624  | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                                   | M3      | 1,50000      | 262,29          | 393,44      | 256,74          | 385,11      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92431  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                 | M2      | 26,80000     | 61,81           | 1.656,51    | 59,28           | 1.588,70    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92526  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                                 | M2      | 11,16000     | 40,27           | 449,41      | 38,71           | 432,00      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92916  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM. MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                           | KG      | 666,00000    | 15,76           | 10.496,16   | 15,19           | 10.116,54   |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92919  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM. MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                          | KG      | 11,00000     | 12,59           | 138,49      | 12,31           | 135,41      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92924  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM. MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                          | KG      | 243,00000    | 10,97           | 2.665,71    | 10,88           | 2.643,84    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92924  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM. MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                          | KG      | 243,00000    | 10,97           | 2.665,71    | 10,88           | 2.643,84    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 94973  | CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021                                                                                                    | M3      | 11,65000     | 570,37          | 6.644,81    | 562,83          | 6.556,97    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022                                                                                                                                                | M3      | 11,65000     | 279,52          | 3.256,41    | 251,51          | 2.930,09    |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:                             |        |                                                                                                                                                                                                                                             |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO | 30.600,59   | COM DESONERAÇÃO | 29.570,71   |
| Elaborada de acordo com os projetos apresentados |        |                                                                                                                                                                                                                                             |         | VALOR TOTAL: |                 | 30.600,59   |                 | 29.570,71   |

| FONTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UNIDADE |  | PREÇO | PREÇO |
|-------|--------|-----------|---------|--|-------|-------|
|-------|--------|-----------|---------|--|-------|-------|

| COMPOSIÇÕES DE PREÇOS                                                                                       |        |                                                                                                                                            |          |              |                        |             |                        |             |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                                                                 |        |                                                                                                                                            |          | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              | 70,91%      | E.S. MÊS:              | 46,96%      |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz                                        |        |                                                                                                                                            |          | 01           | E.S. HORA:             | 115,45%     | E.S. HORA:             | 85,34%      |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                                                         |        |                                                                                                                                            |          | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           | 23,69%      | BDI SERVIÇO:           | 29,96%      |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24                                            |        |                                                                                                                                            |          | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 12,00%      | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48%      |  |
| COMP 10                                                                                                     |        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 150MM                                                             | UN       | QUANTIDADE   | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 96617  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. ESPESSURA DE 3 CM. AF_ 01/2024                                      | M2       | 0.14000      | 19,45                  | 2,72        | 18,58                  | 2,60        |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 96534  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE                                                                                  | M2       | 0.60000      | 94,15                  | 56,49       | 89,14                  | 53,48       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 96546  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_ 01/2024                                                                     | KG       | 6.18000      | 14,52                  | 89,73       | 14,04                  | 86,77       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 94964  | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2.7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_ 05/2021   | M3       | 0.05600      | 483,34                 | 27,07       | 473,90                 | 26,54       |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:                                                                                        |        |                                                                                                                                            |          | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 176,01      | COM DESONERAÇÃO        | 169,39      |  |
| Elaborada de acordo com os projetos apresentados                                                            |        |                                                                                                                                            |          | VALOR TOTAL: |                        | 176,01      |                        | 169,39      |  |
| FONTE                                                                                                       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                  | UNIDADE  | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 11                                                                                                     |        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 90°, PARA O DIÂMETRO DE 150MM                                                                        | UN       |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 96617  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. ESPESSURA DE 3 CM. AF_ 01/2024                                      | M2       | 0.24000      | 19,45                  | 4,67        | 18,58                  | 4,46        |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 96534  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE                                                                                  | M2       | 0.84000      | 94,15                  | 79,09       | 89,14                  | 74,88       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 96546  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_ 01/2024                                                                     | KG       | 8.24000      | 14,52                  | 119,64      | 14,04                  | 115,69      |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 94964  | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2.7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_ 05/2021   | M3       | 0.05600      | 483,34                 | 27,07       | 473,90                 | 26,54       |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:                                                                                        |        |                                                                                                                                            |          | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 230,47      | COM DESONERAÇÃO        | 221,57      |  |
| Elaborada de acordo com os projetos apresentados                                                            |        |                                                                                                                                            |          | VALOR TOTAL: |                        | 230,47      |                        | 221,57      |  |
| FONTE                                                                                                       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                  | UNIDADE  | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 12                                                                                                     |        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 90°, PARA O DIÂMETRO DE 400MM                                                                        | UN       |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 96617  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. ESPESSURA DE 3 CM. AF_ 01/2024                                      | M2       | 0.60000      | 19,45                  | 11,67       | 18,58                  | 11,15       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 96534  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE                                                                                  | M2       | 2.66000      | 94,15                  | 250,44      | 89,14                  | 237,11      |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 96546  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_ 01/2024                                                                     | KG       | 20.60000     | 14,52                  | 299,11      | 14,04                  | 289,22      |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 94964  | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2.7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_ 05/2021   | M3       | 0.37600      | 483,34                 | 181,74      | 473,90                 | 178,19      |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:                                                                                        |        |                                                                                                                                            |          | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 742,96      | COM DESONERAÇÃO        | 715,67      |  |
| Elaborada de acordo com os projetos apresentados                                                            |        |                                                                                                                                            |          | VALOR TOTAL: |                        | 742,96      |                        | 715,67      |  |
| FONTE                                                                                                       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                  | UNIDADE  | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 13                                                                                                     |        | LOCAÇÃO DE CONTEÍNER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS                                           | UM X MÊS |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SEINFRA/CE 028                                                                                              | C4994  | LOCAÇÃO DE CONTEÍNER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M                                                                           | MÊS      | 1.00000      | 800,60                 | 800,60      | 800,60                 | 800,60      |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:                                                                                        |        |                                                                                                                                            |          | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 800,60      | COM DESONERAÇÃO        | 800,60      |  |
| SEINFRA/CE - C4994                                                                                          |        |                                                                                                                                            |          | VALOR TOTAL: |                        | 800,60      |                        | 800,60      |  |
| FONTE                                                                                                       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                  | UNIDADE  | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 14                                                                                                     |        | BLOCO DE CONCRETO ARMADO, PARA FUNDAÇÃO DE ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA                                                                         | UN       |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 96535  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_ 01/2024                           | M2       | 9.58000      | 147,06                 | 1.408,83    | 137,23                 | 1.314,66    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 96546  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_ 01/2024                                                                     | KG       | 367.89480    | 14,52                  | 5.341,83    | 14,04                  | 5.165,24    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 94973  | CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1.6:1.9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_ 05/2021 | M3       | 3.27600      | 570,37                 | 1.868,53    | 562,83                 | 1.843,83    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_ 02/2022                                              | M3       | 3.27600      | 279,52                 | 915,71      | 251,51                 | 823,95      |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: Elaborada de acordo com os projetos apresentados                                       |        |                                                                                                                                            |          | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 9.534,90    | COM DESONERAÇÃO        | 9.147,68    |  |
| OBS.: Foi considerado 112.20 kg/m3, onde de acordo com o projeto são 7.888kg de aço para 70.3m³ de concreto |        |                                                                                                                                            |          | VALOR TOTAL: |                        | 9.534,90    |                        | 9.147,68    |  |
| FONTE                                                                                                       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                  | UNIDADE  | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 15                                                                                                     |        | PILAR EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA, MEDINDO 40X50CM E COM ALTURA ÚTIL DE 11,50M                                        | UN       |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 92270  | FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_ 09/2020                                                                | M2       | 20.70000     | 199,52                 | 4.130,06    | 196,14                 | 4.060,10    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 92762  | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_ 06/2022              | KG       | 258.29000    | 11,61                  | 2.998,75    | 11,43                  | 2.952,25    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 94973  | CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1.6:1.9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_ 05/2021 | M3       | 2.30000      | 570,37                 | 1.311,85    | 562,83                 | 1.294,51    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_ 02/2022                                              | M3       | 2.30000      | 279,52                 | 642,90      | 251,51                 | 578,47      |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: Elaborada de acordo com os projetos apresentados                                       |        |                                                                                                                                            |          | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 9.083,56    | COM DESONERAÇÃO        | 8.885,33    |  |
| OBS.: Foi considerado 112.20 kg/m3, onde de acordo com o projeto são 7.888kg de aço para 70.3m³ de concreto |        |                                                                                                                                            |          | VALOR TOTAL: |                        | 9.083,56    |                        | 8.885,33    |  |
| FONTE                                                                                                       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                  | UNIDADE  | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 16                                                                                                     |        | PILAR EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA, MEDINDO 40X50CM E COM ALTURA ÚTIL DE 10,00M                                        | UN       |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |



| COMPOSIÇÕES DE PREÇOS                                                                                       |        |                                                                                                                                                                     |         |              |                        |             |                        |             |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                                                                 |        |                                                                                                                                                                     |         | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              | 70,91%      | E.S. MÊS:              | 46,96%      |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz                                        |        |                                                                                                                                                                     |         | 01           | E.S. HORA:             | 115,45%     | E.S. HORA:             | 85,34%      |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                                                         |        |                                                                                                                                                                     |         | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           | 23,69%      | BDI SERVIÇO:           | 29,96%      |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24                                            |        |                                                                                                                                                                     |         | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 12,00%      | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48%      |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 92270  | FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020                                                                                          | M2      | 18,00000     | 199,52                 | 3.591,36    | 196,14                 | 3.530,52    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 92762  | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                        | KG      | 224,60000    | 11,61                  | 2.607,61    | 11,43                  | 2.567,18    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 94973  | CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021                           | M3      | 2,00000      | 570,37                 | 1.140,74    | 562,83                 | 1.125,66    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022                                                                        | M3      | 2,00000      | 279,52                 | 559,04      | 251,51                 | 503,02      |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: Elaborada de acordo com os projetos apresentados                                       |        |                                                                                                                                                                     |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 7.898,75    | COM DESONERAÇÃO        | 7.726,38    |  |
| OBS.: Foi considerado 112,20 kg/m3, onde de acordo com o projeto são 7.888kg de aço para 70,3m³ de concreto |        |                                                                                                                                                                     |         | VALOR TOTAL: |                        | 7.898,75    |                        | 7.726,38    |  |
| FONTE                                                                                                       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                           | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 17                                                                                                     |        | VIGA EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA (APOIO DO TRILHO), MEDINDO 40X40CM E COMPRIMENTO ÚTIL DE 18,5M                                                | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 92270  | FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020                                                                                          | M2      | 29,60000     | 199,52                 | 5.905,79    | 196,14                 | 5.805,74    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 92762  | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                        | KG      | 332,40800    | 11,61                  | 3.859,26    | 11,43                  | 3.799,42    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 94973  | CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021                           | M3      | 2,96000      | 570,37                 | 1.688,30    | 562,83                 | 1.665,98    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022                                                                        | M3      | 2,96000      | 279,52                 | 827,38      | 251,51                 | 744,47      |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: Elaborada de acordo com os projetos apresentados                                       |        |                                                                                                                                                                     |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 12.280,73   | COM DESONERAÇÃO        | 12.015,61   |  |
| OBS.: Foi considerado 112,20 kg/m3, onde de acordo com o projeto são 7.888kg de aço para 70,3m³ de concreto |        |                                                                                                                                                                     |         | VALOR TOTAL: |                        | 12.280,73   |                        | 12.015,61   |  |
| FONTE                                                                                                       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                           | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 18                                                                                                     |        | VIGA EM CONCRETO ARMADO, PARA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA (VIGAS DA COBERTURA), COM DIMENSÕES TRAPEZOIDAIS E COMPRIMENTO ÚTIL DE 13,60M                                 | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 92270  | FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020                                                                                          | M2      | 13,60000     | 199,52                 | 2.713,47    | 196,14                 | 2.667,50    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 92762  | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                        | KG      | 229,09200    | 11,61                  | 2.659,76    | 11,43                  | 2.618,52    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 94973  | CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021                           | M3      | 2,04000      | 570,37                 | 1.163,55    | 562,83                 | 1.148,17    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022                                                                        | M3      | 2,04000      | 279,52                 | 570,22      | 251,51                 | 513,08      |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: Elaborada de acordo com os projetos apresentados                                       |        |                                                                                                                                                                     |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 7.107,00    | COM DESONERAÇÃO        | 6.947,27    |  |
| OBS.: Foi considerado 112,20 kg/m3, onde de acordo com o projeto são 7.888kg de aço para 70,3m³ de concreto |        |                                                                                                                                                                     |         | VALOR TOTAL: |                        | 7.107,00    |                        | 6.947,27    |  |
| FONTE                                                                                                       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                           | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 19                                                                                                     |        | MONTAGEM DE ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS COM CAMINHÃO GUINDAUTO (MUNCK) ATÉ 10000 KG                                                                                      | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 89272  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHP DIURNO. AF_11/2014                    | CHP     | 2,50000      | 233,35                 | 583,38      | 228,37                 | 570,93      |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                | H       | 2,50000      | 20,60                  | 51,50       | 18,60                  | 46,50       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                | H       | 2,50000      | 25,73                  | 64,33       | 23,02                  | 57,55       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 90781  | TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                               | H       | 1,00000      | 43,80                  | 43,80       | 37,97                  | 37,97       |  |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                                                           | 7247   | LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE                                                                                | H       | 1,00000      | 2,34                   | 2,34        | 2,34                   | 2,34        |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: 3845/ORSE                                                                              |        |                                                                                                                                                                     |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 745,35      | COM DESONERAÇÃO        | 715,29      |  |
|                                                                                                             |        |                                                                                                                                                                     |         | VALOR TOTAL: |                        | 745,35      |                        | 715,29      |  |
| FONTE                                                                                                       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                           | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 20                                                                                                     |        | CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 40 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÕES DIVERSAS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                            | M3      |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 88262  | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                   | H       | 0,50600      | 25,38                  | 12,84       | 22,70                  | 11,49       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                | H       | 1,51900      | 25,73                  | 39,08       | 23,02                  | 34,97       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                | H       | 4,62900      | 20,60                  | 95,36       | 18,60                  | 86,10       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 90586  | VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015                                                  | CHP     | 0,30000      | 1,21                   | 0,36        | 1,21                   | 0,36        |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                                                           | 90587  | VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015                                                  | CHI     | 0,20600      | 0,45                   | 0,09        | 0,45                   | 0,09        |  |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                                                           | 34479  | CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C40, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA). SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953) | M3      | 1,10300      | 638,76                 | 704,55      | 638,76                 | 704,55      |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: CAERN 2040015                                                                          |        |                                                                                                                                                                     |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 852,28      | COM DESONERAÇÃO        | 837,56      |  |
|                                                                                                             |        |                                                                                                                                                                     |         | VALOR TOTAL: |                        | 852,28      |                        | 837,56      |  |

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS

|                      |        |                                                                                                                                                                   |              |            |                        |             |                        |             |
|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
| PROJETO:             |        | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                                                                                                                                |              | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              | 70,91%      | E.S. MÊS:              | 46,96%      |
| SERVIÇO:             |        | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz                                                                                                       |              | 01         | E.S. HORA:             | 115,45%     | E.S. HORA:             | 85,34%      |
| LOCAL:               |        | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                                                                                                                      |              | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           | 23,69%      | BDI SERVIÇO:           | 29,96%      |
| REFERÊNCIAS:         |        | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24                                                                                                               |              | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 12,00%      | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48%      |
| FONTE                | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                         | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |
| COMP 21              |        | PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS - MONTAGEM E INSTALAÇÃO | M2           |            | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN INSUMOS    | 37562  | PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS                         | M2           | 1,00000    | 629,82                 | 629,82      | 629,82                 | 629,82      |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                              | H            | 1,20000    | 25,73                  | 30,88       | 23,02                  | 27,62       |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                              | H            | 2,10000    | 20,60                  | 43,26       | 18,60                  | 39,06       |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: |        |                                                                                                                                                                   | SUB-TOTAL:   |            | SEM DESONERAÇÃO        | 703,96      | COM DESONERAÇÃO        | 696,50      |
| COMPOSIÇÃO ELABORADA |        |                                                                                                                                                                   | VALOR TOTAL: |            |                        | 703,96      |                        | 696,50      |

|                      |        |                                                                                                                                      |              |            |                 |             |                 |             |
|----------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| FONTE                | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                            | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
| COMP 22              |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PONTE ROLANTE COM ACESSÓRIOS PARA VÃO ATÉ 15M E TALHA ELÉTRICA COM CAPACIDADE 5T                        | UN           |            | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SEINFRA/CE 28.1      | 19523  | PONTE ROLANTE COM ACESSÓRIOS PARA VÃO ATÉ 15M E CAPACIDADE 5T                                                                        | UN           | 1,00000    | 294.384,79      | 294.384,79  | 294.384,79      | 294.384,79  |
| SEINFRA/CE 28.1      | 110034 | TALHA ELÉTRICA COM TROLE CAPACIDADE DE 3T, CABOS DE AÇO E ALTURA DE ELEVAÇÃO DE ATÉ 7,0M, ACIONADA POR MOTORES ELÉTRICOS TRIFÁSICOS. | UN           | 1,00000    | 47.154,91       | 47.154,91   | 47.154,91       | 47.154,91   |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: |        |                                                                                                                                      | SUB-TOTAL:   |            | SEM DESONERAÇÃO | 341.539,70  | COM DESONERAÇÃO | 341.539,70  |
| ELABORADA            |        |                                                                                                                                      | VALOR TOTAL: |            |                 | 341.539,70  |                 | 341.539,70  |

|                      |        |                                                                                                              |              |            |                 |             |                 |             |
|----------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| FONTE                | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                    | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
| COMP 23              |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE INDICATIVA DE "EXTINTOR" EM PVC, DIM.: 20 X 20 CM                      | UN           |            | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                         | H            | 0,20000    | 20,60           | 4,12        | 18,60           | 3,72        |
| SINAPI/RN INSUMOS    | 11927  | ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 2" A 2 1/2" | UN           | 1,00000    | 7,70            | 7,70        | 7,70            | 7,70        |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: |        |                                                                                                              | SUB-TOTAL:   |            | SEM DESONERAÇÃO | 11,82       | COM DESONERAÇÃO | 11,42       |
| ELABORADA            |        |                                                                                                              | VALOR TOTAL: |            |                 | 11,82       |                 | 11,42       |

|                      |        |                                                                                                                                                                                                          |              |            |                 |             |                 |             |
|----------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| FONTE                | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
| COMP 24              |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *12 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820) | UN           |            | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                     | H            | 0,20000    | 20,60           | 4,12        | 18,60           | 3,72        |
| SINAPI/RN INSUMOS    | 37559  | PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *12 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)                              | UN           | 1,00000    | 36,74           | 36,74       | 36,74           | 36,74       |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: |        |                                                                                                                                                                                                          | SUB-TOTAL:   |            | SEM DESONERAÇÃO | 40,86       | COM DESONERAÇÃO | 40,46       |
| ELABORADA            |        |                                                                                                                                                                                                          | VALOR TOTAL: |            |                 | 40,86       |                 | 40,46       |

|                                                  |        |                                                                                                                                          |              |            |                 |             |                 |             |
|--------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| FONTE                                            | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
| COMP 25                                          |        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 90°, PARA O DIÂMETRO DE 600MM                                                                      | UN           |            | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 96617  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM, AF. 01/2024                                    | M2           | 1,42200    | 19,45           | 27,66       | 18,58           | 26,42       |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 96534  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA BLOCO DE ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF. 01/2024         | M2           | 6,49760    | 94,15           | 611,75      | 89,14           | 579,20      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 96546  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF. 01/2024                                                                   | KG           | 28,84000   | 14,52           | 418,76      | 14,04           | 404,91      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 94964  | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF. 05/2021 | M3           | 1,86000    | 483,34          | 899,01      | 473,90          | 881,45      |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:                             |        |                                                                                                                                          | SUB-TOTAL:   |            | SEM DESONERAÇÃO | 1.957,18    | COM DESONERAÇÃO | 1.891,98    |
| Elaborada de acordo com os projetos apresentados |        |                                                                                                                                          | VALOR TOTAL: |            |                 | 1.957,18    |                 | 1.891,98    |

|                                                  |        |                                                                                                                                          |              |            |                 |             |                 |             |
|--------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| FONTE                                            | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
| COMP 26                                          |        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 600MM                                                           | UN           |            | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 96617  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM, AF. 01/2024                                    | M2           | 1,33200    | 19,45           | 25,91       | 18,58           | 24,75       |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 96534  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA BLOCO DE ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF. 01/2024         | M2           | 6,37840    | 94,15           | 600,53      | 89,14           | 568,57      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 96546  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF. 01/2024                                                                   | KG           | 28,84000   | 14,52           | 418,76      | 14,04           | 404,91      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 94964  | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF. 05/2021 | M3           | 1,60000    | 483,34          | 773,34      | 473,90          | 758,24      |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:                             |        |                                                                                                                                          | SUB-TOTAL:   |            | SEM DESONERAÇÃO | 1.818,54    | COM DESONERAÇÃO | 1.756,47    |
| Elaborada de acordo com os projetos apresentados |        |                                                                                                                                          | VALOR TOTAL: |            |                 | 1.818,54    |                 | 1.756,47    |

|                   |        |                                                                                                                         |         |            |                |             |                |             |
|-------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| FONTE             | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                               | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO          |             | PREÇO          |             |
| COMP 27           |        | INSTALAÇÃO DE POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA PARA SUBSTÇÃO ABRIGADA, PROTEÇÃO GERAL, POSTES, CRUZETAS, E CAIXA DE PASSAGEM | UN      |            | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN INSUMOS | 41210  | POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 12,00 M, RESISTENCIA DE 1000 DAN, TIPO B-1.5                     | UN      | 1,00000    | 2.771,74       | 2.771,74    | 2.771,74       | 2.771,74    |

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS

|                                      |            |                                                                                                                                                                                                               |     |              |                        |           |                        |           |
|--------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|
| PROJETO:                             |            | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                                                                                                                                                                            |     | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              | 70,91%    | E.S. MÊS:              | 46,96%    |
| SERVIÇO:                             |            | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz                                                                                                                                                   |     | 01           | E.S. HORA:             | 115,45%   | E.S. HORA:             | 85,34%    |
| LOCAL:                               |            | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                                                                                                                                                                  |     | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           | 23,69%    | BDI SERVIÇO:           | 29,96%    |
| REFERÊNCIAS:                         |            | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24                                                                                                                                                           |     | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 12,00%    | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48%    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 100612     | ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 11 M. CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,7 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 11/2019           | UN  | 1,00000      | 1.154,77               | 1.154,77  | 1.112,32               | 1.112,32  |
| ORSE 06/24                           | 3977       | ELETRODUTO EM FERRO GALVANIZADO PESADO SEM COSTURA 4" X 3M                                                                                                                                                    | UN  | 2,66667      | 480,00                 | 1.280,00  | 480,00                 | 1.280,00  |
| SINAPI/RN INSUMOS                    | 1793       | CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4"                                                                                                                                               | UN  | 2,00000      | 698,39                 | 1.396,78  | 698,39                 | 1.396,78  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 96985      | HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2023                                                                                                                     | UN  | 4,00000      | 102,44                 | 409,76    | 101,10                 | 404,40    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 98111      | CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF 12/2020                                                                                                            | UN  | 4,00000      | 51,13                  | 204,52    | 50,36                  | 201,44    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 96977      | CORDALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2023                                                                                                                                | M   | 15,00000     | 66,73                  | 1.000,95  | 66,56                  | 998,40    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 96974      | CORDALHA DE COBRE NU 50 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2023                                                                                                              | M   | 11,00000     | 99,41                  | 1.093,51  | 96,59                  | 1.062,49  |
| SINAPI/RN INSUMOS                    | 2674       | ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL DE 3/4", SEM LUVA                                                                                                                                                           | M   | 3,00000      | 3,48                   | 10,44     | 3,48                   | 10,44     |
| SINAPI/RN INSUMOS                    | 38196      | TERMINAL METÁLICO A PRESSÃO PARA 1 CABO DE 150 MM2, COM 1 FURO DE FIXAÇÃO                                                                                                                                     | UN  | 3,00000      | 26,89                  | 80,67     | 26,89                  | 80,67     |
| ORSE 06/24                           | 2646       | ELO FUSÍVEL 12H 500 MM                                                                                                                                                                                        | UN  | 3,00000      | 15,35                  | 46,05     | 15,35                  | 46,05     |
| CAERN                                | EL 411     | ESTRUTURA CE 3 PARA REDE COMPACTA                                                                                                                                                                             | UN  | 1,00000      | 210,90                 | 210,90    | 210,90                 | 210,90    |
| ORSE 06/24                           | 656        | CONEC CUNHA P/C 2 C/ 1/0 AWG AL                                                                                                                                                                               | UN  | 2,00000      | 9,60                   | 19,20     | 9,60                   | 19,20     |
| EMBASA 24.5                          | M109600118 | CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL MONOPOLAR, TIPO DISTRIBUIÇÃO, 15KV 100A 10KA                                                                                                                                       | UN  | 3,00000      | 173,92                 | 521,76    | 173,92                 | 521,76    |
| SINAPI/RN INSUMOS                    | 429        | PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 300 MM, DIÂMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA                                                                                                                          | UN  | 4,00000      | 21,45                  | 85,80     | 21,45                  | 85,80     |
| SINAPI/RN INSUMOS                    | 436        | PARAFUSO FRANCÊS M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIÂMETRO = 16 MM, CABEÇA ABAULADA                                                                                                              | UN  | 4,00000      | 12,13                  | 48,52     | 12,13                  | 48,52     |
| caern                                | 1060292    | PARA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO 30KV 10KA. R. 05/2021                                                                                                                                                              | UN  | 3,00000      | 402,14                 | 1.206,42  | 401,51                 | 1.204,53  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 103329     | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF 12/2021                                                      | M2  | 8,40000      | 84,68                  | 711,31    | 78,51                  | 659,48    |
| caern                                | 2140020    | CHAPISCO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 E MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4, ESPESSURA DE 20MM. R. 05/2019                                                                                                          | M²  | 8,40000      | 35,58                  | 298,87    | 33,55                  | 281,82    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 88489      | PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃO. AF 04/2023                                                                                                                           | M2  | 8,40000      | 12,41                  | 104,24    | 11,82                  | 99,29     |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 97734      | PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 10 A 30 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF 03/2024                                                                                              | M3  | 0,12600      | 2.863,63               | 360,82    | 2.667,27               | 336,08    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 98555      | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃO. AF 09/2023                                                                                                             | M2  | 2,20600      | 30,51                  | 67,31     | 28,60                  | 63,09     |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 88247      | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                           | H   | 4,00000      | 22,32                  | 89,28     | 20,10                  | 80,40     |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 88264      | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                       | H   | 4,00000      | 29,00                  | 116,00    | 25,84                  | 103,36    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 5928       | GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV CHP DIURNO. AF 06/2014 | CHP | 4,00000      | 285,42                 | 1.141,68  | 281,74                 | 1.126,96  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: CAERN - 2070226 |            |                                                                                                                                                                                                               |     | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 14.431,30 | COM DESONERAÇÃO        | 14.205,92 |
|                                      |            |                                                                                                                                                                                                               |     | VALOR TOTAL: |                        | 14.431,30 |                        | 14.205,92 |

| FONTE                          | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                     | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|--------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| COMP 28                        |        | SERVIÇOS DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO DA SUBSTÇÃO ABRIGADA DA EEAT COM CARGA TOTAL DE 1500KVA                                                                                                                     | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO              | 88247  | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                           | H       | 400,00000    | 22,32           | 8.928,00    | 20,10           | 8.040,00    |
| SINAPI/RN SERVIÇO              | 88264  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                       | H       | 800,00000    | 29,00           | 23.200,00   | 25,84           | 20.672,00   |
| SINAPI/RN SERVIÇO              | 5928   | GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV CHP DIURNO. AF 06/2014 | CHP     | 24,00000     | 285,42          | 6.850,08    | 281,74          | 6.761,76    |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: ELABORADA |        |                                                                                                                                                                                                               |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO | 38.978,08   | COM DESONERAÇÃO | 35.473,76   |
|                                |        |                                                                                                                                                                                                               |         | VALOR TOTAL: |                 | 38.978,08   |                 | 35.473,76   |

| FONTE                                | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                       | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|--------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| COMP 29                              |        | PISO EMBORRACHADO COM NÍVEL DE ISOLAMENTO PARA 15KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M2      |              | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| ORSE 06/24                           | 13569  | ESTRADO (TAPETE) DE BORRACHA ISOLANTE 15 KV - DIMENSÕES 1.000X1.000X25MM        | UN      | 1,06000      | 520,60          | 551,84      | 520,60          | 551,84      |
| SINAPI/RN INSUMOS                    | 4791   | ADESIVO ACRÍLICO DE BASE AQUOSA / COLA DE CONTATO                               | KG      | 0,56370      | 24,08           | 13,57       | 24,08           | 13,57       |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                            | H       | 0,48360      | 25,73           | 12,44       | 23,02           | 11,13       |
| SINAPI/RN SERVIÇO                    | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                            | H       | 0,20150      | 20,60           | 4,15        | 18,60           | 3,75        |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: CAERN - 1060382 |        |                                                                                 |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO | 582,00      | COM DESONERAÇÃO | 580,29      |
|                                      |        |                                                                                 |         | VALOR TOTAL: |                 | 582,00      |                 | 580,29      |

| FONTE   | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                        | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO          |             | PREÇO          |             |
|---------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| COMP 30 |        | TELA DE PROTEÇÃO COM 1 PORTA COM ARMAÇÃO DE CANTONEIRASE TELA DE ARAME, GALVANIZADO Nº12 BWG E MALHA DE 50mmx50mm COM TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO. | M2      |            | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) |

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS

|                                                                      |        |                                                                                                                                                                                                                     |    |              |                        |         |                        |        |
|----------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|------------------------|---------|------------------------|--------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |        |                                                                                                                                                                                                                     |    | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              | 70,91%  | E.S. MÊS:              | 46,96% |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |        |                                                                                                                                                                                                                     |    | 01           | E.S. HORA:             | 115,45% | E.S. HORA:             | 85,34% |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |        |                                                                                                                                                                                                                     |    | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           | 23,69%  | BDI SERVIÇO:           | 29,96% |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |        |                                                                                                                                                                                                                     |    | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 12,00%  | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48% |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 21013  | TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)                                                                                                                   | M  | 1,22500      | 53,38                  | 65,39   | 53,38                  | 65,39  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                                | H  | 1,00000      | 25,73                  | 25,73   | 23,02                  | 23,02  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                                | H  | 1,00000      | 20,60                  | 20,60   | 18,60                  | 18,60  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88317  | SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                                | H  | 0,30000      | 30,24                  | 9,07    | 27,04                  | 8,11   |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 10927  | TELA DE ARAME GALVANIZADA QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 8 X 8 CM, H = 2 M                                                                                                                  | M2 | 0,70000      | 23,39                  | 16,37   | 23,39                  | 16,37  |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 10997  | ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM                                                                                                                                                            | KG | 0,20000      | 27,39                  | 5,48    | 27,39                  | 5,48   |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 43130  | ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)                                                                                                                              | KG | 0,08000      | 22,00                  | 1,76    | 22,00                  | 1,76   |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 100719 | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO).<br>AF_01/2020_PE                                                                             | M2 | 2,10000      | 10,05                  | 21,11   | 9,86                   | 20,71  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 100723 | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO).<br>AF_01/2020_PE                                                  | M2 | 2,10000      | 10,77                  | 22,62   | 10,58                  | 22,22  |
| ORSE 06/24                                                           | S10419 | PORTÃO EM TELA DE AÇO GALVANIZADO FIO 12 BWG, MALHA 1", SEM REVESTIMENTO EM PVC, SOLDADAS EM QUADRO DE TUBO GALV. 2" COM CANTONEIRA 3/4", MONTANTES EM TUBO SCH 40, DN4", INCLUSIVE FERROLHO, DOBRADILHAS E BATEDOR | M² | 0,30000      | 345,76                 | 103,73  | 345,76                 | 103,73 |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: ORSE/SE - 4256                                  |        |                                                                                                                                                                                                                     |    | SUB-TOTAL:   |                        | 291,86  | 285,39                 |        |
|                                                                      |        |                                                                                                                                                                                                                     |    | VALOR TOTAL: |                        | 291,86  | 285,39                 |        |

| FONTE                                     | CÓDIGO     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                     | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|-------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| COMP 31                                   |            | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO QUADRO DE COMANDO DE BOMBA COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA, POTÊNCIA DE 500 A 600CV                                                                                                   | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO                         | 88247      | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                           | H       | 8,00000      | 22,32           | 178,56      | 20,10           | 160,80      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                         | 88265      | ELETRICISTA INDUSTRIAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                            | h       | 8,40000      | 30,69           | 257,80      | 27,30           | 229,32      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                         | 91634      | GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO, AF_08/2015 | CHP     | 2,00000      | 242,17          | 484,34      | 238,49          | 476,98      |
| EMBASA 24.5                               | M103650160 | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIAÇÃO DE VELOCIDADE, TIPOCONVERSOR DE FREQUENCIA, P/ UM MOTOR TRIFASICO ATÉ 500 CV, 380V                                                                                  | UN      | 1,00000      | 255.391,45      | 255.391,45  | 255.391,45      | 255.391,45  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: EMBASA/BA - 60.05.28 |            |                                                                                                                                                                                                               |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO | 256.312,15  | COM DESONERAÇÃO | 256.258,55  |
|                                           |            |                                                                                                                                                                                                               |         | VALOR TOTAL: |                 | 256.312,15  |                 | 256.258,55  |

| FONTE                                     | CÓDIGO     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                     | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|-------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| COMP 32                                   |            | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO QUADRO DE COMANDO DE BOMBA COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA, POTÊNCIA DE 300 A 400CV                                                                                                   | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO                         | 88247      | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                           | H       | 8,00000      | 22,32           | 178,56      | 20,10           | 160,80      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                         | 88265      | ELETRICISTA INDUSTRIAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                            | h       | 8,40000      | 30,69           | 257,80      | 27,30           | 229,32      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                         | 91634      | GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO, AF_08/2015 | CHP     | 2,00000      | 242,17          | 484,34      | 238,49          | 476,98      |
| EMBASA 24.5                               | M103650130 | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIAÇÃO DE VELOCIDADE, TIPOCONVERSOR DE FREQUENCIA, P/ UM MOTOR TRIFASICO ATÉ 350 CV, 380V                                                                                  | UN      | 1,00000      | 110.882,82      | 110.882,82  | 110.882,82      | 110.882,82  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: EMBASA/BA - 60.05.28 |            |                                                                                                                                                                                                               |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO | 111.803,52  | COM DESONERAÇÃO | 111.749,92  |
|                                           |            |                                                                                                                                                                                                               |         | VALOR TOTAL: |                 | 111.803,52  |                 | 111.749,92  |

| FONTE                          | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                       | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|--------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| COMP 33                        |        | SERVIÇOS DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO DA SUBESTAÇÃO ABRIGADA DA EEAT COM CARGA TOTAL DE 1000KVA                                                                                                                     | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO              | 88247  | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                             | H       | 300,00000    | 22,32           | 6.696,00    | 20,10           | 6.030,00    |
| SINAPI/RN SERVIÇO              | 88264  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                         | H       | 600,00000    | 29,00           | 17.400,00   | 25,84           | 15.504,00   |
| SINAPI/RN SERVIÇO              | 5928   | GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO, AF_06/2014 | CHP     | 22,00000     | 285,42          | 6.279,24    | 281,74          | 6.198,28    |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: ELABORADA |        |                                                                                                                                                                                                                 |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO | 30.375,24   | COM DESONERAÇÃO | 27.732,28   |
|                                |        |                                                                                                                                                                                                                 |         | VALOR TOTAL: |                 | 30.375,24   |                 | 27.732,28   |

| FONTE             | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                       | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO          |             | PREÇO          |             |
|-------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| COMP 34           |        | FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE PILARETES PARA APOIO DE TUBULAÇÕES AÉREAS, DN 250 E 600MM, COM ALTURA MÉDIA DE 1 M                                                                                                     | UN      |            | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO | 5928   | GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO, AF_06/2014 | CHP     | 0,25000    | 285,42         | 71,36       | 281,74         | 70,44       |

| COMPOSIÇÕES DE PREÇOS                                                |        |                                                                                                                                             |    |              |                        |          |                        |          |
|----------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|------------------------|----------|------------------------|----------|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |        |                                                                                                                                             |    | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              | 70,91%   | E.S. MÊS:              | 46,96%   |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |        |                                                                                                                                             |    | 01           | E.S. HORA:             | 115,45%  | E.S. HORA:             | 85,34%   |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |        |                                                                                                                                             |    | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           | 23,69%   | BDI SERVIÇO:           | 29,96%   |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |        |                                                                                                                                             |    | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 12,00%   | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48%   |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                        | H  | 2,67000      | 20,60                  | 55,00    | 18,60                  | 49,66    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                        | H  | 1,33000      | 25,73                  | 34,22    | 23,02                  | 30,62    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 94971  | CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2:3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L AF_05/2021    | M3 | 0,87000      | 493,29                 | 429,16   | 485,93                 | 422,76   |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 97086  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021 | M2 | 3,24300      | 131,78                 | 427,36   | 122,34                 | 396,75   |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022                                                | M3 | 0,87000      | 279,52                 | 243,18   | 251,51                 | 218,81   |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 547    | BARRA DE AÇO CHATO, RETANGULAR, 50,8 MM X 9,53 MM (L X E), 3,79KG/M                                                                         | M  | 2,50000      | 38,47                  | 96,18    | 38,47                  | 96,18    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 96545  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024                                                                        | KG | 52,50000     | 16,57                  | 869,93   | 15,95                  | 837,38   |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 4342   | PORCA ZINCADA, SEXTÁVADA, DIÂMETRO 3/8"                                                                                                     | UN | 2,00000      | 0,22                   | 0,44     | 0,22                   | 0,44     |
| SEINFRA/CE 028                                                       | 11538  | NEOPRENE P/ JUNTAS DE DILATAÇÃO                                                                                                             | M  | 1,60000      | 5,85                   | 9,36     | 5,85                   | 9,36     |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: ELABORADA                                       |        |                                                                                                                                             |    | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 2.236,19 | COM DESONERAÇÃO        | 2.132,40 |
|                                                                      |        |                                                                                                                                             |    | VALOR TOTAL: |                        | 2.236,19 |                        | 2.132,40 |

| FONTE                                                                 | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                   | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| COMP 35                                                               |        | CAIXA AÉREA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSAS E DESCARGAS, DE DIVERSOS DIÂMETROS E MEDIDAS INTERNAS 3,0 X 3,0M                                                                                                                                    | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                     | 96521  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                     | M3      | 7,20300      | 40,78           | 293,74      | 38,96           | 280,63      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                     | 104730 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M3      | 3,73500      | 13,03           | 48,67       | 12,61           | 47,10       |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                     | 96624  | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                                   | M3      | 2,31200      | 262,29          | 606,41      | 256,74          | 593,58      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                     | 92431  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                 | M2      | 72,00000     | 61,81           | 4.450,32    | 59,28           | 4.268,16    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                     | 92526  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                                 | M2      | 10,60000     | 40,27           | 426,86      | 38,71           | 410,33      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                     | 92916  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                          | KG      | 666,00000    | 15,76           | 10.496,16   | 15,19           | 10.116,54   |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                     | 92919  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                         | KG      | 11,00000     | 12,59           | 138,49      | 12,31           | 135,41      |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                     | 92924  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                         | KG      | 243,00000    | 10,97           | 2.665,71    | 10,88           | 2.643,84    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                     | 92924  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                         | KG      | 243,00000    | 10,97           | 2.665,71    | 10,88           | 2.643,84    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                     | 94973  | CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L AF_05/2021                                                                                                    | M3      | 11,65000     | 570,37          | 6.644,81    | 562,83          | 6.556,97    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                     | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022                                                                                                                                                | M3      | 11,65000     | 279,52          | 3.256,41    | 251,51          | 2.930,09    |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: Elaborada de acordo com os projetos apresentados |        |                                                                                                                                                                                                                                             |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO | 31.693,29   | COM DESONERAÇÃO | 30.626,49   |
|                                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                             |         | VALOR TOTAL: |                 | 31.693,29   |                 | 30.626,49   |

| FONTE             | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                   | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO          |             | PREÇO          |             |
|-------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| COMP 36           |        | CAIXA AÉREA PARA DERIVAÇÃO DE SUB ADUTORAS                                                                                                                                                                                                  | UN      |            | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO | 96521  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024                                                                                                     | M3      | 7,03800    | 40,78          | 287,01      | 38,96          | 274,20      |
| SINAPI/RN SERVIÇO | 104730 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M3      | 3,69000    | 13,03          | 48,08       | 12,61          | 46,53       |
| SINAPI/RN SERVIÇO | 96624  | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                                                                                                                   | M3      | 1,50000    | 262,29         | 393,44      | 256,74         | 385,11      |
| SINAPI/RN SERVIÇO | 92431  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                 | M2      | 26,80000   | 61,81          | 1.656,51    | 59,28          | 1.588,70    |
| SINAPI/RN SERVIÇO | 92526  | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020                                                                                                 | M2      | 11,16000   | 40,27          | 449,41      | 38,71          | 432,00      |

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS

|                                                  |        |                                                                                                                                                      |    |              |                        |           |                        |           |
|--------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|
| PROJETO:                                         |        | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                                                                                                                   |    | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              | 70,91%    | E.S. MÊS:              | 46,96%    |
| SERVIÇO:                                         |        | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz                                                                                          |    | 01           | E.S. HORA:             | 115,45%   | E.S. HORA:             | 85,34%    |
| LOCAL:                                           |        | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                                                                                                         |    | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           | 23,69%    | BDI SERVIÇO:           | 29,96%    |
| REFERÊNCIAS:                                     |        | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24                                                                                                  |    | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 12,00%    | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48%    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92916  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022  | KG | 666,00000    | 15,76                  | 10.496,16 | 15,19                  | 10.116,54 |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92919  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022 | KG | 11,00000     | 12,59                  | 138,49    | 12,31                  | 135,41    |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92924  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022 | KG | 243,00000    | 10,97                  | 2.665,71  | 10,88                  | 2.643,84  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 92924  | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022 | KG | 243,00000    | 10,97                  | 2.665,71  | 10,88                  | 2.643,84  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 94973  | CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF. 05/2021            | M3 | 11,65000     | 570,37                 | 6.644,81  | 562,83                 | 6.556,97  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF. 02/2022                                                        | M3 | 11,65000     | 279,52                 | 3.256,41  | 251,51                 | 2.930,09  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO:                             |        |                                                                                                                                                      |    | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 28.701,74 | COM DESONERAÇÃO        | 27.753,23 |
| Elaborada de acordo com os projetos apresentados |        |                                                                                                                                                      |    | VALOR TOTAL: |                        | 28.701,74 |                        | 27.753,23 |

| FONTE                | CÓDIGO     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                      | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|----------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| COMP 37              |            | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO QUADRO DE COMANDO DE BOMBA COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA, POTÊNCIA DE 200 A 300CV                                                                                                    | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 88247      | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                            | H       | 8,00000      | 22,32           | 178,56      | 20,10           | 160,80      |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 88265      | ELETRICISTA INDUSTRIAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                             | h       | 8,40000      | 30,69           | 257,80      | 27,30           | 229,32      |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 91634      | GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF. 08/2015 | CHP     | 2,00000      | 242,17          | 484,34      | 238,49          | 476,98      |
| EMBASA 24.5          | M103650110 | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIAÇÃO DE VELOCIDADE, TIPOCONVERSOR DE FREQUENCIA, P/ UM MOTOR TRIFÁSICO ATÉ 250 CV, 380V                                                                                   | UN      | 1,00000      | 87.106,80       | 87.106,80   | 87.106,80       | 87.106,80   |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: |            |                                                                                                                                                                                                                |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO | 88.027,50   | COM DESONERAÇÃO | 87.973,90   |
| EMBASA/BA - 60.05.28 |            |                                                                                                                                                                                                                |         | VALOR TOTAL: |                 | 88.027,50   |                 | 87.973,90   |

| FONTE                | CÓDIGO     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                      | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|----------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| COMP 38              |            | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO QUADRO DE COMANDO DE BOMBA COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA, POTÊNCIA DE 50 A 100CV                                                                                                     | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 88247      | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                            | H       | 6,00000      | 22,32           | 133,92      | 20,10           | 120,60      |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 88265      | ELETRICISTA INDUSTRIAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                             | h       | 6,30000      | 30,69           | 193,35      | 27,30           | 171,99      |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 91634      | GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF. 08/2015 | CHP     | 2,00000      | 242,17          | 484,34      | 238,49          | 476,98      |
| EMBASA 24.5          | M103650070 | QUADRO DE COMANDO, C/ SISTEMA DE VARIAÇÃO DE VELOCIDADE, TIPOCONVERSOR DE FREQUENCIA, P/ UM MOTOR TRIFÁSICO ATÉ 75 CV, 380V                                                                                    | UN      | 1,00000      | 30.023,73       | 30.023,73   | 30.023,73       | 30.023,73   |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: |            |                                                                                                                                                                                                                |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO | 30.835,34   | COM DESONERAÇÃO | 30.793,30   |
| EMBASA/BA - 60.05.28 |            |                                                                                                                                                                                                                |         | VALOR TOTAL: |                 | 30.835,34   |                 | 30.793,30   |

| FONTE                | CÓDIGO  | DESCRIÇÃO                                                                                                                   | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
|----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| COMP 39              |         | IMPLANTACAO DE TRAVESSIA PELO METODO NAO DESTRUTIVO COM TUBO CAMISA EM ACO CARBONO 1.200 MM, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO TUBO | M       |              | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SEINFRA/CE 028       | I6169   | MÁQUINA P/ CRAVAÇÃO (MÉTODO NÃO DESTRUTIVO)                                                                                 | H       | 6,10005      | 313,30          | 1.911,15    | 313,30          | 1.911,15    |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 88263   | CAVOQUEIRO OU OPERADOR PERFURATRIZ/ROMPEDOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                     | H       | 6,10005      | 22,44           | 136,89      | 20,03           | 122,18      |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 88317   | SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                        | H       | 0,59870      | 30,24           | 18,10       | 27,04           | 16,19       |
| SINAPI/RN SERVIÇO    | 88316   | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                        | H       | 0,59870      | 20,60           | 12,33       | 18,60           | 11,14       |
| COMPESA 23.1         | 030416U | TUBO CAMISA ACO CHAPA ASTM A36 5/16" DN 1200mm                                                                              | M       | 1,00000      | 9.600,00        | 9.600,00    | 9.600,00        | 9.600,00    |
| SINAPI/RN INSUMOS    | 10999   | ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM                                                                    | KG      | 1,31840      | 25,27           | 33,32       | 25,27           | 33,32       |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: |         |                                                                                                                             |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO | 11.711,79   | COM DESONERAÇÃO | 11.693,98   |
| EMBASA/BA - 60.05.28 |         |                                                                                                                             |         | VALOR TOTAL: |                 | 11.711,79   |                 | 11.693,98   |

| FONTE             | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                     | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO          |             | PREÇO          |             |
|-------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| COMP 40           |        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 90°, PARA O DIÂMETRO DE 800MM                                                           | UN      |            | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$) | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN SERVIÇO | 96617  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM. AF. 01/2024                         | M2      | 0,62500    | 19,45          | 12,16       | 18,58          | 11,61       |
| SINAPI/RN SERVIÇO | 96534  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF. 01/2024 | M2      | 5,93002    | 94,15          | 558,31      | 89,14          | 528,60      |
| SINAPI/RN SERVIÇO | 96546  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF. 01/2024                                                        | KG      | 41,20000   | 14,52          | 598,22      | 14,04          | 578,45      |

| COMPOSIÇÕES DE PREÇOS                                                |            |                                                                                                                                              |         |              |                        |             |                        |             |  |
|----------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|--|
| PROJETO: Sistema Adutor do Agreste Potiguar                          |            |                                                                                                                                              |         | REVISÃO:     | E.S. MÊS:              | 70,91%      | E.S. MÊS:              | 46,96%      |  |
| SERVIÇO: Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz |            |                                                                                                                                              |         | 01           | E.S. HORA:             | 115,45%     | E.S. HORA:             | 85,34%      |  |
| LOCAL: Canguaretama a Santa Cruz/RN                                  |            |                                                                                                                                              |         | DATA BASE:   | BDI SERVIÇO:           | 23,69%      | BDI SERVIÇO:           | 29,96%      |  |
| REFERÊNCIAS: SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24     |            |                                                                                                                                              |         | set-24       | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 12,00%      | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48%      |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 94964      | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021      | M3      | 0.82000      | 483,34                 | 396,34      | 473,90                 | 388,60      |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: EMBASA/BA - 60.05.28                            |            |                                                                                                                                              |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 1.565,03    | COM DESONERAÇÃO        | 1.507,26    |  |
|                                                                      |            |                                                                                                                                              |         | VALOR TOTAL: |                        | 1.565,03    |                        | 1.507,26    |  |
| FONTE                                                                | CÓDIGO     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                    | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 41                                                              |            | BLOCO DE ANCORAGEM NÃO ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 800MM                                                           | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 96617      | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024                                         | M2      | 0.53500      | 19,45                  | 10,41       | 18,58                  | 9,94        |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 96534      | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024                 | M2      | 4.31706      | 94,15                  | 406,45      | 89,14                  | 384,82      |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 96546      | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024                                                                        | KG      | 32.80000     | 14,52                  | 476,26      | 14,04                  | 460,51      |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 94964      | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021      | M3      | 0.64000      | 483,34                 | 309,34      | 473,90                 | 303,30      |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: EMBASA/BA - 60.05.28                            |            |                                                                                                                                              |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 1.202,46    | COM DESONERAÇÃO        | 1.158,57    |  |
|                                                                      |            |                                                                                                                                              |         | VALOR TOTAL: |                        | 1.202,46    |                        | 1.158,57    |  |
| FONTE                                                                | CÓDIGO     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                    | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 42                                                              |            | CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 30 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO                                               | M3      |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 38409      | CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, EXCLUI SERVIÇO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)      | M3      | 1.1030000    | 624,72                 | 689,07      | 624,72                 | 689,07      |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88262      | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                            | H       | 2.4590000    | 25,38                  | 62,41       | 22,70                  | 55,82       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88309      | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                         | H       | 2.4590000    | 25,73                  | 63,27       | 23,02                  | 56,61       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88316      | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                         | H       | 7.3770000    | 20,60                  | 151,97      | 18,60                  | 137,21      |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 90586      | VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015                           | CHP     | 1.0420000    | 1,21                   | 1,26        | 1,21                   | 1,26        |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 90587      | VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015                           | CHI     | 1.4170000    | 0,45                   | 0,64        | 0,45                   | 0,64        |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: EMBASA/BA - 60.05.28                            |            |                                                                                                                                              |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 968,62      | COM DESONERAÇÃO        | 940,61      |  |
|                                                                      |            |                                                                                                                                              |         | VALOR TOTAL: |                        | 968,62      |                        | 940,61      |  |
| FONTE                                                                | CÓDIGO     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                    | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 43                                                              |            | CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TERREIA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3      |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 38409      | CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, EXCLUI SERVIÇO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)      | M3      | 1.1030000    | 624,72                 | 689,07      | 624,72                 | 689,07      |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88262      | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                            | H       | 1.1900000    | 25,38                  | 30,20       | 22,70                  | 27,01       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88309      | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                         | H       | 3.5710000    | 25,73                  | 91,88       | 23,02                  | 82,20       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88316      | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                         | H       | 8.4070000    | 20,60                  | 173,18      | 18,60                  | 156,37      |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 90586      | VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015                           | CHP     | 0.9420000    | 1,21                   | 1,14        | 1,21                   | 1,14        |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 90587      | VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015                           | CHI     | 0.2490000    | 0,45                   | 0,11        | 0,45                   | 0,11        |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: EMBASA/BA - 60.05.28                            |            |                                                                                                                                              |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 985,58      | COM DESONERAÇÃO        | 955,90      |  |
|                                                                      |            |                                                                                                                                              |         | VALOR TOTAL: |                        | 985,58      |                        | 955,90      |  |
| FONTE                                                                | CÓDIGO     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                    | UNIDADE | QUANTIDADE   | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |  |
| COMP 44                                                              |            | CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE FLUTUADOR PARA CAPTAÇÃO                                                                                           | UN      |              | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |  |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 11061      | CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 30, E = 0,35 MM (2,80 KG/M2)                                                                             | KG      | 11.20000     | 13,25                  | 148,40      | 13,25                  | 148,40      |  |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 43664      | PERFIL "I" DE ACO LAMINADO, ABAS INCLINADAS, "I" 203 X 34,3                                                                                  | KG      | 61.74000     | 8,41                   | 519,23      | 8,41                   | 519,23      |  |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 4332       | PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 2"                                                                | UN      | 24.00000     | 1,08                   | 25,92       | 1,08                   | 25,92       |  |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 4342       | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 3/8"                                                                                                      | UN      | 24.00000     | 0,22                   | 5,28        | 0,22                   | 5,28        |  |
| SINAPI/RN INSUMOS                                                    | 39145      | ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 4"                                                                     | UN      | 12.00000     | 7,38                   | 88,56       | 7,38                   | 88,56       |  |
| EMBASA 24.5                                                          | M075105089 | TUBO PRFV, CL. 20, DN 350                                                                                                                    | M       | 6.00000      | 743,44                 | 4.460,64    | 743,44                 | 4.460,64    |  |
| EMBASA 24.5                                                          | F020000535 | RESINA COM CATALIZADOR E SOLVENTE PARA REPARO EM TUBO RPVC / PRFV                                                                            | Lote    | 15.00000     | 69,80                  | 1.047,00    | 69,80                  | 1.047,00    |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88246      | ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                              | H       | 5.00000      | 22,30                  | 111,50      | 19,92                  | 99,60       |  |
| SINAPI/RN SERVIÇO                                                    | 88317      | SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                         | H       | 10.00000     | 30,24                  | 302,40      | 27,04                  | 270,40      |  |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: EMBASA/BA - 60.05.28                            |            |                                                                                                                                              |         | SUB-TOTAL:   | SEM DESONERAÇÃO        | 6.708,93    | COM DESONERAÇÃO        | 6.665,03    |  |
|                                                                      |            |                                                                                                                                              |         | VALOR TOTAL: |                        | 6.708,93    |                        | 6.665,03    |  |



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS

|                      |        |                                                                                                                                          |              |            |                        |             |                        |             |
|----------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
| PROJETO:             |        | Sistema Adutor do Agreste Potiguar                                                                                                       |              | REVISÃO:   | E.S. MÊS:              | 70,91%      | E.S. MÊS:              | 46,96%      |
| SERVIÇO:             |        | Trechos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 - Captação a Santa Cruz                                                                              |              | 01         | E.S. HORA:             | 115,45%     | E.S. HORA:             | 85,34%      |
| LOCAL:               |        | Canguaretama a Santa Cruz/RN                                                                                                             |              | DATA BASE: | BDI SERVIÇO:           | 23,69%      | BDI SERVIÇO:           | 29,96%      |
| REFERÊNCIAS:         |        | SINAPI 07/24, SICRO 04/24, SEINFRA 28, EMBASA 05/24                                                                                      |              | set-24     | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 12,00%      | BDI MATERIAL E EQUIP.: | 17,48%      |
| FONTE                | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO                  |             | PREÇO                  |             |
| COMP 45              |        | BLOCO DE ANCORAGEM NÃO ARMADO, PARA CURVA 11°, 22° E 45°, PARA O DIÂMETRO DE 700MM                                                       | UN           |            | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)         | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96617  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_ 01/2024                                    | M2           | 0.53500    | 19,45                  | 10,41       | 18,58                  | 9,94        |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96534  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_ 01/2024            | M2           | 4.31706    | 94,15                  | 406,45      | 89,14                  | 384,82      |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96546  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_ 01/2024                                                                   | KG           | 32.80000   | 14,52                  | 476,26      | 14,04                  | 460,51      |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94964  | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_ 05/2021 | M3           | 0.64000    | 483,34                 | 309,34      | 473,90                 | 303,30      |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: |        |                                                                                                                                          | SUB-TOTAL:   |            | SEM DESONERAÇÃO        | 1.202,46    | COM DESONERAÇÃO        | 1.158,57    |
| EMBASA/BA - 60.05.28 |        |                                                                                                                                          | VALOR TOTAL: |            |                        | 1.202,46    |                        | 1.158,57    |

|                      |        |                                                                                                                                          |              |            |                 |             |                 |             |
|----------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| FONTE                | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                                                                                | UNIDADE      | QUANTIDADE | PREÇO           |             | PREÇO           |             |
| COMP 46              |        | BLOCO DE ANCORAGEM ARMADO, PARA CURVA 90°, PARA O DIÂMETRO DE 700MM                                                                      | UN           |            | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) | UNITÁRIO (R\$)  | TOTAL (R\$) |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96617  | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_ 01/2024                                    | M2           | 0.62500    | 19,45           | 12,16       | 18,58           | 11,61       |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96534  | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_ 01/2024            | M2           | 5.93002    | 94,15           | 558,31      | 89,14           | 528,60      |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 96546  | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_ 01/2024                                                                   | KG           | 41.20000   | 14,52           | 598,22      | 14,04           | 578,45      |
| SINAPI/RN<br>SERVIÇO | 94964  | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_ 05/2021 | M3           | 0.82000    | 483,34          | 396,34      | 473,90          | 388,60      |
| FONTE DA COMPOSIÇÃO: |        |                                                                                                                                          | SUB-TOTAL:   |            | SEM DESONERAÇÃO | 1.565,03    | COM DESONERAÇÃO | 1.507,26    |
| EMBASA/BA - 60.05.28 |        |                                                                                                                                          | VALOR TOTAL: |            |                 | 1.565,03    |                 | 1.507,26    |



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD

## **ANEXO 4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO EXECUTIVO**

### **LICITAÇÃO ELETRÔNICA**

#### **PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE POTIGUAR NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

**BRASÍLIA**  
**AGOSTO/2024**



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD

## SUMÁRIO

|          |                                                                        |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>OBJETO .....</b>                                                    | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>LOCALIZAÇÃO.....</b>                                                | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS .....</b>                                    | <b>4</b>  |
| <b>4</b> | <b>ANÁLISE CRÍTICA DO PROJETO BÁSICO .....</b>                         | <b>5</b>  |
| 4.1      | OBJETIVO .....                                                         | 5         |
| 4.2      | PONTOS A SEREM VERIFICADOS NO PROJETO BÁSICO .....                     | 5         |
| <b>5</b> | <b>ESTUDOS BÁSICOS (SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS) .....</b>                   | <b>6</b>  |
| 5.1      | OBJETIVO .....                                                         | 6         |
| 5.2      | CONDIÇÕES GERAIS .....                                                 | 6         |
| 5.3      | AMARRAÇÃO PLANIALTIMÉTRICA .....                                       | 6         |
| 5.4      | ESCOPO DOS SERVIÇOS .....                                              | 8         |
| 5.5      | PLANEJAMENTO GERAL DE ATIVIDADES .....                                 | 10        |
| 5.6      | INTEGRAÇÃO DOS MODELOS DIGITAIS DE ÁREAS ALAGADAS E NÃO ALAGADAS ..... | 11        |
| 5.7      | APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO CONSOLIDADO .....                    | 11        |
| 5.8      | ABERTURA DE PICADAS .....                                              | 11        |
| 5.9      | REGISTROS DAS OBSERVAÇÕES .....                                        | 12        |
| 5.10     | PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO .....                                     | 12        |
| 5.11     | PRODUTOS A ENTREGAR .....                                              | 13        |
| 5.12     | LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO .....                                         | 13        |
| 5.13     | EMBARCAÇÃO E EQUIPAMENTOS .....                                        | 14        |
| 5.14     | NAVEGAÇÃO, CAMINHAMENTO E COLETA DE DADOS .....                        | 14        |
| 5.15     | LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO .....                                     | 15        |
| 5.16     | LEVANTAMENTO ECOBATIMÉTRICO .....                                      | 15        |
| 5.17     | PROCESSAMENTO DE DADOS .....                                           | 16        |
| 5.18     | PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO DO LEVANTAMENTO ECOBATIMÉTRICO .....      | 16        |
| 5.19     | PRODUTOS A ENTREGAR (ECOBATIMÉTRICO) .....                             | 16        |
| <b>6</b> | <b>ESTUDOS BÁSICOS (GEOTECNIA/GEOLOGIA) .....</b>                      | <b>17</b> |
| 6.1      | OBJETIVO .....                                                         | 17        |
| 6.2      | ESTUDOS GEOTÉCNICO/GEOLÓGICOS .....                                    | 17        |
| 6.3      | MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO .....                                          | 18        |
| 6.4      | SONDAGEM A TRADO .....                                                 | 18        |
| 6.5      | POÇO DE INSPEÇÃO .....                                                 | 19        |
| 6.6      | SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT) .....                                       | 20        |
| 6.7      | SONDAGEM ROTATIVA .....                                                | 22        |
| 6.8      | SONDAGEM MISTA .....                                                   | 25        |
| 6.9      | ENSAIOS LABORATORIAIS .....                                            | 25        |
| 6.10     | PLANO DE TRABALHO .....                                                | 28        |
| 6.11     | RELATÓRIO FINAL DE GEOTECNIA .....                                     | 29        |
| 6.12     | INVESTIGAÇÕES AO LONGO DO EIXO DA ADUTORA .....                        | 29        |
| 6.13     | INVESTIGAÇÕES NOS DISPOSITIVOS ESTACIONÁRIOS .....                     | 30        |
| 6.14     | INVESTIGAÇÕES NAS JAZIDAS .....                                        | 30        |
| 6.15     | REFERÊNCIAS .....                                                      | 30        |
| <b>7</b> | <b>ESTUDOS BÁSICOS (AMBIENTAIS) .....</b>                              | <b>31</b> |
| 7.1      | ANÁLISE DE ÁGUA - CAPTAÇÃO .....                                       | 31        |
| <b>8</b> | <b>PROJETO EXECUTIVO .....</b>                                         | <b>31</b> |
| 8.1      | OBJETO .....                                                           | 31        |
| 8.2      | PROJETO TERRAPLANAGEM, URBANIZAÇÃO, VIÁRIO E DRENAGEM .....            | 33        |
| 8.3      | PROJETO ESTRUTURAL E FUNDAÇÕES .....                                   | 33        |
| 8.4      | PROJETO EDIFICAÇÕES E ELEMENTOS CIVIS .....                            | 33        |



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

|           |                                                                                   |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.5       | PROJETO HIDROMECÂNICO .....                                                       | 34        |
| 8.6       | PROJETO ELÉTRICO, AUTOMAÇÃO E CONTROLE: .....                                     | 35        |
| 8.7       | PROJETO ELÉTRICO, AUTOMAÇÃO E CONTROLE – ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES CAERN..... | 36        |
| 8.8       | CONTROLE OPERACIONAL – EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS - CAERN .....                  | 37        |
| 8.9       | TELEMETRIA CAERN .....                                                            | 38        |
| 8.10      | PROJETO CONSOLIDADO E PEÇAS COMPLEMENTARES .....                                  | 38        |
| 8.11      | MODELAGEM BIM.....                                                                | 38        |
| <b>9</b>  | <b>APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E RELATÓRIOS.....</b>                        | <b>40</b> |
| 9.1       | DIRETRIZES .....                                                                  | 40        |
| 9.2       | PLANO DE TRABALHO .....                                                           | 41        |
| 9.3       | RELATÓRIOS PARCIAIS E FINAIS.....                                                 | 41        |
| <b>10</b> | <b>ESTRUTURA PROPOSTA DO RELATORIO FINAL .....</b>                                | <b>42</b> |
| 10.1      | EB: ESTUDOS BÁSICOS.....                                                          | 42        |
| 10.2      | PE.T1: PROJETO EXECUTIVO TRECHO CAPTAÇÃO – ETA PIQUIRI .....                      | 42        |
| 10.3      | PE.T2: PROJETO EXECUTIVO TRECHO ETA PIQUIRI – MONTANHAS .....                     | 43        |
| 10.4      | PE.T3: PROJETO EXECUTIVO TRECHO MONTANHAS – NOVA CRUZ .....                       | 44        |
| 10.5      | PE.T4: PROJETO EXECUTIVO TRECHO NOVA CRUZ – SANTO ANTÔNIO – SERRINHA .....        | 44        |
| 10.6      | PE.T5: PROJETO EXECUTIVO TRECHO NOVA CRUZ – PASSA E FICA .....                    | 44        |
| 10.7      | PE.T6: PROJETO EXECUTIVO TRECHO PASSA E FICA – SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE.....         | 44        |
| 10.8      | PE.T7: PROJETO EXECUTIVO TRECHO SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE – TANGARÁ.....              | 44        |
| 10.9      | PE.T8: PROJETO EXECUTIVO TRECHO TANGARÁ – SANTA CRUZ .....                        | 44        |
| <b>11</b> | <b>ANEXOS DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO EXECUTIVO .....</b>                 | <b>45</b> |



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

## 1 OBJETO

1.1.1 Projeto Executivo (PE), para a execução do Sistema Adutor do Agreste Potiguar no estado do Rio Grande do Norte.

## 2 LOCALIZAÇÃO

2.1.1 A área inicial do projeto está apresentada no polígono apresentado na Figura 1:

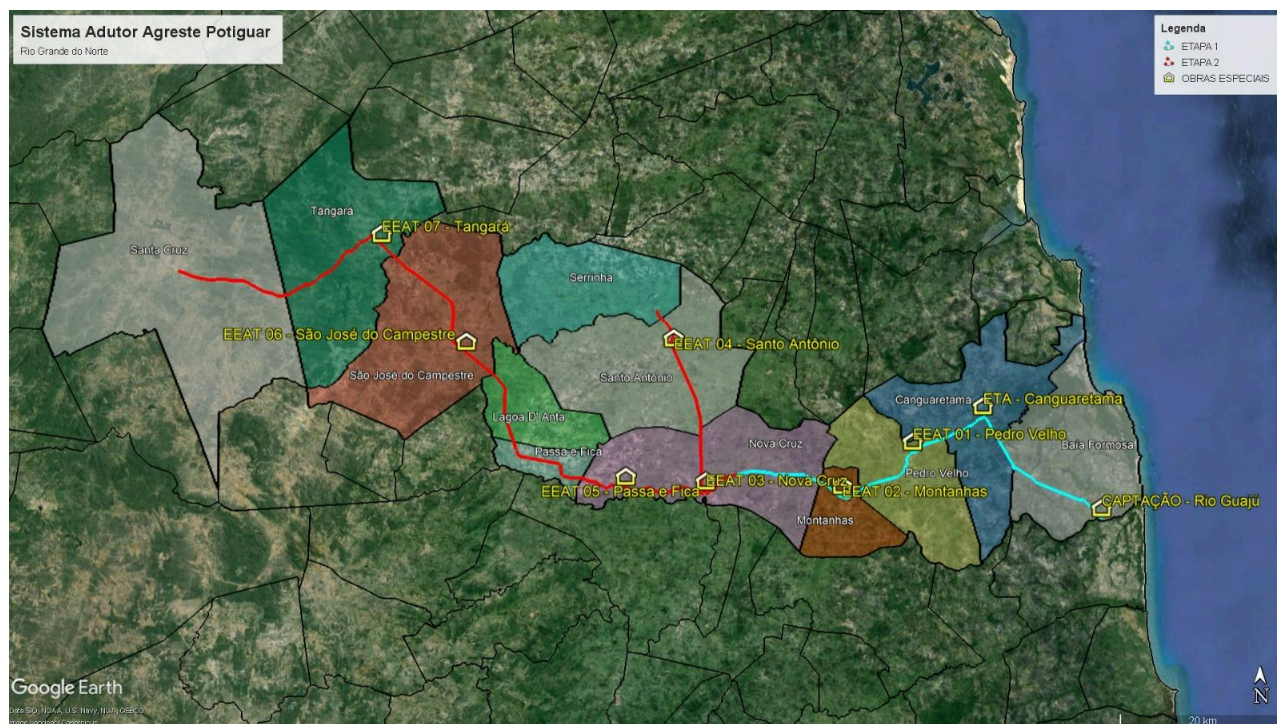


**Figura 1 – Área do Projeto**

## 3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

3.1.1 A elaboração do projeto executivo deverá ser em conformidade à legislação vigente e, em especial, a:

- Lei Federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016 e respectivas alterações;
- Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 e respectivas alterações;
- Normas NR-10, NR-18 e NR-35, do Ministério do Trabalho e Emprego;
- Portaria Nº 518/2004 do Ministério da Saúde;
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT
- Código de Obras dos municípios
- Normas e Práticas Complementares;
- Práticas SEAP;
- Especificações Técnicas dos órgãos competentes;
- Demais normas estrangeiras pertinentes na inexistência de normas nacionais correspondentes.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 3.1.2 O escopo desta especificação técnica contempla os serviços necessários para elaboração de Projeto Executivo (PE), para a execução do sistema adutor Agreste Potiguar, no estado do Rio Grande do Norte.
- 3.1.3 Contatos prévios necessários com os órgãos públicos deverão ser feitos, junto ao corpo técnico da Codevasf, de forma a permitir que os estudos possam ser realizados em conformidade com a legislação, bem como diretrizes e critérios antecipadamente acordados. Todas as ações deverão ter seu planejamento aprovado pela Codevasf antes do início de sua execução.
- 3.1.4 A realização dos trabalhos envolve levantamentos de campo, em trabalhos de topografia, geologia/geotecnia, bem como ensaios de campo e de laboratório.
- 3.1.5 O projeto executivo deve apresentar um conjunto detalhado de documentos que forneçam informações suficientes para execução da obra, em conformidade com a legislação e com as normas técnicas vigentes, devendo ser entregue, no mínimo, os seguintes produtos:
- 3.1.6 Produto 1: Análise Crítica do Projeto Básico
- 3.1.7 Produto 2: Estudos Básicos
- 3.1.8 Produto 3: Projeto Executivo
- 3.1.9 Os produtos podem ser subdivididos em subprodutos, que devem ser elaborados pela contratada conforme normas e especificações gerais apresentadas neste documento, além de normas técnicas e bibliografia especializada.
- 3.1.10 O Produto 3 (Projeto Executivo) foi dividido em 8 trechos apresentados no item 8.
- 3.1.11 Antes do início da execução do contrato, a contratada deverá apresentar o plano de trabalho para aprovação da equipe de fiscalização responsável.
- 3.1.12 Os projetos devem ser elaborados em metodologia BIM (Modelagem de Informação da Construção).

#### **4 ANÁLISE CRÍTICA DO PROJETO BÁSICO**

##### **4.1 OBJETIVO**

- 4.1.1 O objetivo deste estudo é avaliar os estudos e projetos anteriores relacionados ao objeto em questão, e planejar os estudos e ensaios necessários para a elaboração do Projeto Executivo. Para isso, as seguintes etapas serão seguidas:
  - a) Levantamento da documentação (estudos, projetos, etc.) disponível sobre o empreendimento;
  - b) Realização de uma análise crítica minuciosa dos projetos e estudos previamente conduzidos;
  - c) Determinação dos serviços complementares geotécnicos e topográficos em nível de projeto executivo necessários a serem realizados;
- 4.1.2 Os entregáveis deste produto deve ser um relatório contendo todas as informações solicitadas, assim como outros arquivos pertinentes.

##### **4.2 PONTOS A SEREM VERIFICADOS NO PROJETO BÁSICO**





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 4.2.1 A seguir serão apresentados pontos específicos que a contratada deverá observar (não necessariamente atender) durante o período de análise do Projeto Básico.
- 4.2.2 Verificar se a Estação de Tratamento de Água – ETA, que no Projeto Básico foi indicado como sendo de dupla filtração, poderá ser concebida como ETA convencional.
- 4.2.3 Verificar a necessidade de se manter a EEAT 02 – MONTANHAS, realizando-se o bombeamento do Trecho 2 apenas com a EEAT-ETA.
- 4.2.4 Alterar a nomenclatura da Estação elevatória anexa à ETA (EEAT-ETA) para EEAT-1.
- 4.2.5 Checar se as derivações para subadutoras poderão ser mantidas com caixas de derivação ou se deverão ser consideradas estações elevatórias dedicadas.
- 4.2.6 Estudar/Analisar a condição de partida parcial da adutora, uma vez que, em um primeiro momento, apenas parte dos municípios contemplados pelo projeto serão atendidos.
- 4.2.7 Demais aspectos do Projeto Básico poderão ser questionados/analísados e apresentados à fiscalização para avaliação

## **5 ESTUDOS BÁSICOS (SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS)**

### **5.1 OBJETIVO**

- 5.1.1 Estabelecer normas e critérios para a execução dos serviços topográficos para complementação e adequação do Projeto Executivo (PE), para a execução do Sistema Adutor do Agreste Potiguar no estado do Rio Grande do Norte.

### **5.2 CONDIÇÕES GERAIS**

- 5.2.1 Os trabalhos topográficos deverão ser amarrados ao Sistema Geodésico Brasileiro, Sistema SIRGAS 2000 e marégrafo de Imbituba.
- 5.2.2 Os serviços topográficos previstos deverão ser executados conforme necessidade de complementação e autorização da fiscalização.
- 5.2.3 Todos os equipamentos de campo deverão estar em perfeitas condições de uso e apresentados os devidos certificados de calibração dentro dos prazos de validade.
- 5.2.4 O atraso injustificado nas tarefas e serviços abaixo propostos será motivo de multa conforme previsto em contrato.

### **5.3 AMARRAÇÃO PLANIALTIMÉTRICA**

- 5.3.1 Todas as atividades e levantamentos previstos neste Termo de Referência deverão estar amarrados à Rede Básica Nacional, sistema SIRGAS 2000 e marégrafo de Imbituba.
- 5.3.2 Transporte de Coordenadas:
  - a) Os transportes de coordenadas para os marcos de apoio, que serão implantados em pares dentro da área de estudo, utilizando a rede implantada no Projeto Básico, que tem como origem marcos geodésicos homologados pelo IBGE na região. Em caso da não identificação de marcos homologados pelo IBGE na região, deverá ser implantado um marco de origem,





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

pelo método de Posicionamento por Ponto Preciso - PPP (IBGE), que servirá de base para os demais marcos. Em caso, também, da não existência ou da não localização de RRNN do IBGE na região, para o transporte de altitude (cota) para o marco de origem dos serviços (base) deverá ser utilizado o hgeoHNOR2020 para definição da altitude ortométrica (normal) de partida, que será origem dos nivelamentos e contranivelamentos para definição das altitudes dos demais marcos implantados e na utilização de todos os serviços consequentes. Os pares de marcos de apoio deverão estar localizados próximos aos inícios dos estudos das alternativas de traçados e dos locais dos levantamentos batimétricos, Estes serviços serão efetuados por meio do processo de posicionamento tridimensional por satélites GNSS (*Global Navigation Satellite System*), sendo possível operar com o equipamento da seguinte classe:

- i. Receptores Geodésicos de dupla frequência (L1/L2) - Características gerais:
  - ii. Precisão mínima pós-processada de 5mm + 1 ppm, para um desvio padrão de 68,7%;
  - iii. Observável básica: Códigos C/A e/ou Y e fase da portadora; e
  - iv. Combinação entre observáveis: dupla diferença de fase da portadora com aceleração dos códigos para busca das ambiguidades;
  - v. Fatores influentes na precisão:
  - vi. Proximidade da estação de referência;
  - vii. Condições atmosféricas na região do rastreamento de base e móvel;
  - viii. Configuração geométrica da constelação de satélites; e
  - ix. Disposição de obstruções que prejudicam a recepção dos sinais;
  - x. Condições a serem observadas durante o rastreamento:
  - xi. PDOP máximo: 8, recomendável <6;
  - xii. Razão sinal/ruído mínima do sinal GPS: >8, recomendável >12;
  - xiii. Horizonte mínimo de rastreamento (máscara): 15°;
  - xiv. Operar sempre no modo 3D, sendo necessários no mínimo 5 satélites rastreados simultaneamente para a inicialização e um mínimo de 4, durante a execução do levantamento;
  - xv. Intervalo de gravação: 1 s;
  - xvi. Processamento off-line, com programa dotado de algoritmos de combinação de observáveis (fase e portadora), busca de ambiguidades e com capacidade de processar as fases das portadoras; e
  - xvii. Receptores com um mínimo de 8 canais;
- b) As técnicas de posicionamento GNSS utilizadas serão Posicionamento Relativo Estático e Estático Rápido.
- c) Os marcos de apoio, de dupla frequência, devem subsidiar as coordenadas dos levantamentos (locação) do eixo das alternativas estudadas e de todos os serviços topográficos.
- d) Depois de processados os dados obtidos em campo, serão armazenados os relatórios que apresentam as condições gerais dos equipamentos, condições de processamento, coordenadas finais e a respectiva qualidade atingida.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- e) Todos dos marcos de apoio deverão ser identificados em campo e ter monografias com, no mínimo: código, descrição, localização, coordenadas UTM e Geográficas, altitudes ortométrica (normal) e elipsoidal, Sistema geodésico de Referência, data das observações e foto.

**5.3.3 Transporte de Altitude (Cotas) – Nivelamento e contranivelamento (Ida e Volta).**

5.3.3.1 Para os marcos de apoio e eixo das alternativas deverão ser transportadas cotas por meio de nivelamento e contranivelamento geométrico, a partir dos RRNN do IBGE, ou dos marcos de apoio geodésico implantados, com nível de precisão de 1,5 mm/km, com distância máxima de 80,00 m (ré e vante) e tolerância máxima admissível de fechamento de 12 mm  $\sqrt{k}$ , sendo  $k$  o comprimento do nivelamento em km. Poderá ser utilizado nível digital eletrônico com leituras em mira por código de barras. Pontos de Segurança (PS) serão implantados a cada km no máximo.

**5.4 ESCOPO DOS SERVIÇOS**

**5.4.1 Os serviços topográficos consistem:**

- a) Analisar os produtos do Projeto Básico e executar as complementações conforme a necessidade de serviço, com autorização da fiscalização.
- b) Os serviços topográficos de modo geral compreendem:
  - i. Levantamento Topográfico de áreas de Jazidas, áreas especiais e seções topográficas;
  - ii. Levantamentos Ecobatimétricos e Topobatimétricos dos locais a serem estudados para complementação dos serviços executados; e
  - iii. Implantação de eixo complementar do Projeto Executivo, com estaqueamento, nivelamento e contranivelamento geométrico e seções transversais.
- c) Planejamento de serviços:
  - i. Planejamento dos serviços topográficos e especificação dos parâmetros e dos padrões a serem utilizados;
  - ii. Implantação de Marcos de Referência.
  - iii. Integração dos modelos digitais existentes; e
  - iv. Apresentação de Relatório Técnico Consolidado.
- d) Levantamento batimétrico das áreas alagadas, que contempla a execução das seguintes atividades:
  - i. Planejamento;
  - ii. Levantamento topobatimétricos;
  - iii. Levantamentos ecobatimétricos;
  - iv. Edição/revisão; e
  - v. Entrega Final.
- e) Implantação de eixo complementar:
  - i. Poligonação;
  - ii. Nivelamento e Contranivelamento Geométrico; e
  - iii. Seções Transversais.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

5.4.2 Além de atender as especificações técnicas aqui apontadas, a empresa CONTRATADA deverá conhecer e acatar as disposições legais pertinentes, vigentes à época de realização dos serviços a seguir relacionadas:

- a) Diretrizes e Bases para a Cartografia Brasileira, estabelecidas pelo Decreto-Lei n 243, de 28 de fevereiro de 1967, em se tratando de folhas de cartas que poderão subsidiar o mapeamento sistemático.
- b) Regência normalizadora do Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, em especial, sem, contudo, descompromissar os demais preceitos normalizadores, as prescrições para os produtos finais como registradas nos artigos 8º e 9º. As cartas produzidas deverão atender a classificação “A”.
- c) Padrões de Exatidão Cartográfica para Produtos Cartográficos Digitais na escala requerida na ET.
- d) Orientação Normativa que Disciplina a Demarcação de Terrenos de Marinha e seus Acrescidos – ON-GEADE-002 de 12/03/01, ou Orientação substituta a este.
- e) NORMAN-25/DHN: Normas e procedimentos para autorização e controle dos Levantamentos Hidrográficos (LH) realizados em Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB) ou norma que substitua está.
- f) Especificações e Normas para Levantamentos Geodésicos Associados ao Sistema Geodésico Brasileiro – IBGE/2017.
- g) Resolução - PR nº 22, de 21/07/1983. Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos.
- h) ABNT NBR – nº 13.133:2021 – Procedimentos para a execução de levantamentos topográficos;
- i) ABNT NBR – nº 15.777:2009 – Procedimentos para convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais – Escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000; 6.3
- j) ABNT NBR – nº 16.752:2020 – Desenho Técnico – Requisitos para apresentação em folhas de desenho;
- k) Decreto-Lei nº 243, de 28/02/1967, que fixa as diretrizes e bases da cartografia brasileira;
- l) Decreto-Lei nº 1.177, de 21/06/1971, que dispõe sobre aerolevantamentos em território nacional;
- m) Lei nº 6.015, de 31/12/1973, que dispõe sobre os registros públicos;
- n) Decreto nº 89.817, de 20/06/1984, que estabelece as instruções reguladoras das normas técnicas da cartografia nacional;
- o) Lei nº 7.565, de 19/12/1986, que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica; 6.9 BRASIL – Decreto nº 2.278, de 17/07/1997, que regulamenta o Decreto-Lei nº 1.177, de 21/06/1971;
- p) Lei nº 10.267, de 28/08/2001 (Lei do Georreferenciamento);
- q) Decreto nº 4.449, de 30/10/2002, que regulamenta a Lei nº 10.267, de 28/08/2001;
- r) Decreto nº 6.666, de 27/11/2008, que institui, no âmbito do Poder Executivo Federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE);
- s) MDA – Instrução Normativa nº 77, de 23/08/2013, INCRA, 2013;
- t) MDA – Norma de Execução nº 107, de 23/08/2013, INCRA, 2013; 6.15 MDA – Manual para Gestão da Certificação de Imóveis Rurais, 1ª Edição, INCRA, 2013;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- u) MDA – Portaria nº 486, de 02/09/2013, INCRA, 2013;
- v) MDA – Norma Técnica de Georreferenciamento de Imóveis Rurais, 3ª Edição, INCRA, 2013;
- w) MDA – Manual Técnico de Limites e Confrontações, 1ª Edição, INCRA, 2013;
- x) MDA – Manual Técnico de Posicionamento, 1ª Edição, INCRA, 2013;
- y) MDA – Norma de Execução/INCRA/DF/nº 02, de 19/02/2018, INCRA, 2018;
- z) MD – Norma da Especificação Técnica para Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais (ET-CQDG), 1ª Edição, DCT, 2016;
- aa) MD – Norma da Especificação Técnica para Produtos de Conjuntos de Dados Geoespaciais (ET-PCDG), 2ª Edição, DCT, 2016;
- bb) MD – Norma da Especificação Técnica para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ETADGV), versão 3.0, 1ª Edição, DCT, 2018;
- cc) MD – Regulamento Brasileiro de Aviação Civil Especial – RBAC–E nº 94, de 03/05/2017, que dispõe sobre os requisitos gerais para aeronaves não tripuladas de uso civil, ANAC, 2017; 6
- dd) MD – Portaria DECEA nº 224/DGCEA, de 20/11/2018, que aprova a edição do ICA 100-40/2018, instrução sobre aeronaves não tripuladas e o acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro, Comando da Aeronáutica, 2018;
- ee) MD – Portaria Normativa nº 101/GM-MD, de 26/12/2018, que dispõe sobre os procedimentos para a atividade de aerolevantamento no território nacional e dá outras providências, Gabinete do Ministro, 2018;
- ff) MD – Compêndio de legislações e questões técnicas e legais sobre aerolevantamento, de 22/05/2020, Seção de Geoinformação, Meteorologia e Aerolevantamento, EMCFA, 2020; 6.28  
ME – Instrução Normativa Conjunta nº 1.968, de 22/07/2020, RFB/INCRA, 2020;
- gg) MPOG – Resolução PR nº 1, de 25/02/2005, que altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro para o SIRGAS - Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas, IBGE, 2005;
- hh) MPOG – Resolução nº 1, de 30/11/2009, que homologa a Norma da Cartografia Nacional, que define o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil, CONCAR, 2009;
- ii) MPOG – Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB), 2ª Edição, CONCAR, 2011;
- jj) MPOG – Especificações e Normas para Levantamentos Geodésicos associados ao Sistema Geodésico Brasileiro, IBGE, 2017;
- kk) MPOG – Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ETEDGV), versão 3.0, CONCAR, 2017.
- ll) DHN – NORMAM-25/DHN: Normas da Autoridade Marítima para Levantamentos Hidrográficos – 2ª. Revisão/2017.
- mm) ABNT NBR Nº 17047/2022 – Levantamento cadastral territorial para registro público – Procedimento. Esta Norma especifica o levantamento cadastral territorial para registro público nos casos de usucapião, parcelamento do solo, unificação e retificação de matrícula.

## 5.5 PLANEJAMENTO GERAL DE ATIVIDADES

- 5.5.1 Posteriormente a aprovação do Plano de Trabalho, a empresa contratada deverá apresentar o Planejamento Geral de Atividades, demonstrando:



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- a) Detalhamento dos períodos de execução de implantação dos Marcos de Referência e respectivo levantamento topográfico e levantamento ecobatimétrico.
- b) Cronograma de execução dos serviços integrados divididos por atividades.
- c) Detalhamento dos marcos de referência e redes planialtimétricas oficiais que serão utilizadas para densificação e integração dos dados planialtimétricos.
- d) Planejamento geral das atividades de amarração planialtimétrica.
- e) Apresentação da nomenclatura dos marcos de rede altimétrica do IBGE que serão utilizadas.
- f) Apresentação da metodologia de transporte de coordenadas e o planejamento para pré-sinalização dos Marcos de Referência Planialtimétrica.

5.5.2 É responsabilidade da empresa contratada formalizar e efetivar os contatos visando maximizar a proteção física e evitar a exposição dos marcos a vandalismo, depredação ou posicionamento em regiões sujeitas a instabilidades decorrentes do uso.

## 5.6 INTEGRAÇÃO DOS MODELOS DIGITAIS DE ÁREAS ALAGADAS E NÃO ALAGADAS

5.6.1 Visando gerar um modelo digital do terreno único e das áreas topográficas levantadas, deverão ser realizadas as seguintes atividades:

- a) Definir as áreas de interferência entre os modelos digitais obtidos por levantamentos topográficos, ecobatimétricos e topobatimétricos.

5.6.2 Apresentar o produto gerado em arquivo único em formato DWG e outros formatos digitais compatíveis com Sistemas de Informação Geográfica.

## 5.7 APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO CONSOLIDADO.

5.7.1 Deverá ser apresentado um relatório consubstanciado, organizado de forma sistemática, demonstrando:

- a) Relatório de Pendências e condições impostas que impossibilitaram a execução integral das atividades previstas, falhas e fatores interferentes que impossibilitaram parte das ações previamente estabelecidas;
- b) Relatório descritivo e fotográfico, além dos elementos digitais tridimensionais gerados no detalhamento planialtimétrico;
- c) Relatório descritivo e fotográficos dos serviços de implantação dos marcos; e
- d) Resumo Executivo, apresentando informações relevantes de execução das atividades de levantamentos topográficos e ecobatimétricos, e orientações para buscas dos demais produtos gerados, apresentando nomenclatura adotada e caminhos para buscas dos arquivos na rede de dados entregues à contratante.

5.7.2 O Relatório Técnico Consolidado poderá ser faturado somente no momento de sua aprovação final.

## 5.8 ABERTURA DE PICADAS

5.8.1 A presente especificação tem por objetivo apresentar orientações e diretrizes para a execução dos serviços cadastrais da malha fundiária da Área Diretamente Afetada (ADA), quando da opção do traçado definido para o Projeto Básico, para caracterização da área de interesse do projeto. Nos



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

locais onde haja a real necessidade destes serviços.

- 5.8.2 Todas as picadas referentes aos eixos das alternativas e das linhas base do levantamento batimétrico e de definição de jazidas deverão ser executadas com largura máxima de 2 metros, evitando o máximo possível de cortes desnecessários.
- 5.8.3 As picadas para levantamentos das seções transversais serão executadas com retirada de galhos e de vegetação que não caracterize potencial comercial de produção volumétrica de material lenhoso.
- 5.8.4 Para a abertura de picada, os comunicados aos proprietários e moradores são de responsabilidade da contratada.
- 5.8.5 A recomposição das cercas, muros, reconstituição de mourões e outras benfeitorias destruídas em decorrência do acesso das equipes e equipamentos de campo é responsabilidade da empresa contratada.
- 5.8.6 Para todos os serviços de aberturas de picadas deverão ser entregues relatórios informando, por trecho de estaca, o desmatamento executado nas poligonais.

#### 5.9 REGISTROS DAS OBSERVAÇÕES

- 5.9.1 As observações deverão ser anotadas em cadernetas a caneta esferográfica na cor azul ou preta e não devem conter rasuras.
- 5.9.2 Quando forem utilizados equipamentos que possuam coletoras de dados, estes deverão ser fornecidos em formato ASCII (TXT). Caso não sejam utilizados, os dados provenientes das observações deverão ser lançados em planilhas eletrônicas compatíveis com Excel e entregues à fiscalização.

#### 5.10 PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO

- 5.10.1 A consultora, antes do início dos trabalhos topográficos, apresentará, para aprovação pela Codevasf, o Plano de Trabalho Geral (PTG) e Específico (PTE) de topografia, contendo:
  - a) Data prevista para início e término dos trabalhos, interconectado com as demais atividades previstas para o mesmo contrato;
  - b) Localização (escritório central e de campo);
  - c) Equipe a ser mobilizada, indicando o responsável técnico para cada área e sua localização;
  - d) Descrição pormenorizada das atividades a serem realizadas, o prazo necessário e a equipe técnica envolvida para cada uma delas;
  - e) Cronograma e fluxograma de execução das atividades, em formato PERT/CPM e GANTT;
  - f) Metodologia e os equipamentos a serem utilizados, seus respectivos certificados de calibração dentro dos prazos de validade solicitados nas especificações técnicas;
  - g) Autorizações e licenças para execução do serviço proposto e em conformidade com estas especificações técnicas.
  - h) Certificados de calibração.
  - i) Normas a serem observadas e os procedimentos de controles de qualidade;
  - j) Quantitativos de cada tipo de serviço;





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- k) Cronograma e planejamento de atividades interconectadas com os demais levantamentos e implantações previstas nestes Termos de Referência;

**5.11 PRODUTOS A ENTREGAR**

5.11.1 É obrigatório que o planejamento e desenvolvimento das atividades e entregas finais dos produtos solicitados, conforme orientações da Codevasf:

- a) Plano de Trabalho;
- b) A organização dos produtos digitais deverá ser organizada de forma padronizada e sistemática para todos os produtos objeto deste contrato.
- c) Relatório de Implantação e monografias de pontos de apoio geodésico planialtimétrico (Apoio Básico, Apoio Suplementar e rede de pontos tridimensionais de verificação);
- d) Dados brutos do apoio terrestre, em formato RINEX;
- e) Relatório de processamentos dos marcos de apoio;
- f) Cadernetas topográficas: trigonométricas, nivelamento, etc.;
- g) Monografia dos marcos de apoio;
- h) Lista dos PIs conforme solicitada;
- i) Certificados de calibração dos equipamentos conforme solicitado;
- j) Desenhos cadastrais em escala compatível da faixa de domínio;
- k) Detalhamentos dos desenhos cadastrais (dentro da faixa de domínio) em escala 1:1.000 ou mais adequada;
- l) Planta e perfil do eixo complementar;
- m) Desenhos das seções transversais levantadas; em escala adequada;
- n) Arquivos, em DVD-ROM, formato DXF, DWG e PLT contendo todos os detalhes desenhados, por níveis de informações diversos relativo ao desenho cadastral;
- o) Arquivos, em DVD-rom, formato xls, tgp, txt ou ASCII, para as cadernetas e dados topográficos;
- p) Código de uso de símbolos, caracteres, folhas e traços, atendendo ao modelo básico a ser fornecido pela Codevasf;
- q) Relatórios técnicos parciais mensais contendo as metodologias e quantitativos dos serviços de campo executados, os procedimentos dos dados, qualidades obtidas, dificuldades encontradas e planejamento para próximas semanas;
- r) Relatório final dos trabalhos executados, contendo informações que possibilitem o manuseio dos arquivos magnéticos;

**5.12 LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO**

5.12.1 A obtenção das licenças para realização dos levantamentos batimétricos junto aos órgãos competentes e equipamentos de segurança, navegação e embarcações são responsabilidades da empresa contratada.

5.12.2 Antes do início dos trabalhos, deverá ser apresentado no relatório de Planejamento de Atividades as seguintes informações:





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- a) Embarcação a ser utilizada;
- b) Planejamento das linhas de levantamento ecobatimétrico;
- c) Equipamentos ecobatimétricos;
- d) Equipamentos de navegação, posicionamento e armazenamento de dados;
- e) Descrição dos softwares a serem utilizados para coleta, processamento e apresentação dos produtos; e
- f) Descrição da metodologia de execução dos serviços de campo.

5.12.3 A empresa poderá adotar embarcação não tripulada remotamente controlada para execução das atividades de ecobatimetria, desde que atendam legalmente as exigências para execução de levantamentos ecobatimétricos e todas as especificações técnicas de qualidade, navegabilidade e acurácia desta Especificação Técnica.

#### 5.13 EMBARCAÇÃO E EQUIPAMENTOS.

5.13.1 A embarcação deverá ser motorizada, equipada com estrutura de proteção ao sol, que permita melhor visualização da tela de orientação/navegação;

5.13.2 A orientação da embarcação deverá ser realizada utilizando GNSS com sistema de correção em tempo real.

5.13.3 É obrigatória a determinação da velocidade de propagação do som na água visando a verificação/aferição dos equipamentos ecobatimétricos diariamente.

5.13.4 A sonda do ecobatímetro poderá ser dotada de tecnologia multifeixe (multibeam) ou monofeixe (singlebeam).

5.13.5 Em regiões rasas (inferiores a 2,0m) é recomendado o uso de sondas monofeixe (singlebeam).

5.13.6 Em coletas utilizando multifeixe adota-se linhas de sondagem no sentido longitudinal do talvegue.

5.13.7 A sonda do ecobatímetro deverá ser colocada na vertical da antena GNSS para evitar ponto excêntrico.

5.13.8 O posicionamento da sonda deve estar condicionado a posicionamento estável da embarcação e livre de fluxos turbulentos decorrentes da velocidade de execução do levantamento.

5.13.9 O sistema de fixação da antena GNSS/sonda ecobatimétrica deverá permitir o controle de profundidade da sonda, visando reduzir erros decorrentes da localização das cargas pesos na embarcação.

5.13.10 O sistema de fixação da antena GNSS/sonda ecobatimétrica deverá estar acessível para limpeza e desobstrução, visando retirada de vegetação ou outros objetos que possam atrapalhar o perfeito funcionamento da sonda.

#### 5.14 NAVEGAÇÃO, CAMINHAMENTO E COLETA DE DADOS.

5.14.1 A coleta de pontos deverá ser realizada a partir de uma malha regular de 5 metros longitudinais ao rio e 5 metros transversais ao rio, coletando pontos a cada 1 (um) segundo, que deverão ser aprovados previamente pela fiscalização, em apresentação no Planejamento de Atividades – LG01.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 5.14.2 A malha de dados obtida com a coleta de dados transversal será também utilizada para confrontação e avaliação das sondagens.
- 5.14.3 A coleta dos dados deverá ser realizada no mínimo a cada 1 (um) segundo e o planejamento do caminhamento deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização da Codevasf.
- 5.14.4 É responsabilidade da empresa contratada a integridade dos equipamentos de navegação e coleta de dados, principalmente durante as coletas de dados às margens dos lagos e encostas.
- 5.14.5 Visando a melhor definição do contorno do rio, deverá ser realizada uma linha de contorno, navegando o mais próximo da margem, acompanhando as variações de azimuth das margens do rio.

**5.15 LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO**

- 5.15.1 Serão utilizados em profundidades de no máximo 2 metros, e deverão ser executados conforme as seguintes especificações:
- a) Deverá ser locada uma linha base “paralela” a linha d’água, para orientação das seções transversais.
  - b) A orientação da linha base será realizada por meio de poligonais eletrônicas; o nivelamento e as seções transversais serão conforme as mesmas especificações para os eixos.
  - c) Ao longo das seções deverão ser determinados pontos a cada 5,00 (cinco) metros que terão suas cotas determinadas por medições batimétricas ou geométricas. Os pontos notáveis ao longo das seções deverão também ser cotados.
  - d) Para determinação da profundidade do rio ou lago até 2,0 (dois) metros, deverão ser utilizados um conjunto composto por embarcação, sistema de ancoragem, sistema de medição de profundidade aferido e aprovado pela fiscalização, equipe técnica responsável pelo alinhamento da embarcação em relação às seções transversais e equipe técnica de navegação e medição embarcada.
  - e) Em caso de incapacidade de estabilização da embarcação ou do sistema de medição de profundidade, mesmo com cotas inferiores a 2,0 (dois) metros, deverão ser adotadas as técnicas ecobatimétricas, após consulta e aprovação da fiscalização da Codevasf.

**5.16 LEVANTAMENTO ECOBATIMÉTRICO**

- 5.16.1 Para a determinação da profundidade do rio ou lago superior a 2,0 (dois) metros deverão ser utilizados um Conjunto Ecobatimétrico, composto por ecobatímetro, GPS, notebook e softwares para navegação, correção e armazenamento de dados.
- 5.16.2 O levantamento ecobatimétrico deverá ser realizado com apoio a navegação geodésica em tempo real, com software que permita o acompanhamento das linhas planejadas durante a execução do levantamento.
- 5.16.3 O controle de navegação e o armazenamento dos dados brutos deverão ser feitos via software específico que permita funções básicas e armazenamento do caminhamento durante o levantamento.
- 5.16.4 O início dos trabalhos deverá ser condicionado a verificação da medição de profundidade da sonda utilizando método específico de calibração e verificação com a embarcação carregada com sua carga total e equilibrada e determinação da velocidade conforme detalhado em subitem específico.
- 5.16.5 Durante a execução dos levantamentos, a perda de sinal decorrente de bolhas, vegetação enroscada



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

na sonda, ou anteparos quaisquer, ou falhas que impeçam o perfeito funcionamento da sonda são fatores para repetição da linha de levantamento.

5.16.6 As atividades estão condicionadas a execução dos levantamentos em velocidade constante e uniforme da embarcação.

5.16.7 A coleta dos dados deverá ser realizada no mínimo a cada 1 (um) segundo e o planejamento do caminhamento deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização da Codevasf.

5.16.8 Ao fim de cada etapa de coleta de pontos deverá ser fornecida uma cópia dos dados brutos à Fiscalização da Codevasf, em formato universal independente de troca de informações tridimensionais, via disponibilização de dados digitais em nuvem.

**5.17 PROCESSAMENTO DE DADOS**

5.17.1 Durante a etapa de processamento de dados, deverão ser eliminados pontos que apresentarem distorções, falhas ou ambiguidade.

5.17.2 Deverá ser gerado o modelo digital do terreno, com grade regular de espaçamento de 1,00 (um) metro e modelo matemático de interpolação pelo inverso da distância, para visualização e correção dos dados coletados.

5.17.3 Deverão também ser geradas curvas isobatimétricas de dados ecobatimétricos e corrigidos para verificação do ajuste do perfilamento.

5.17.4 Todos os pontos representativos levantados, curvas de nível e profundidades dos lagos deverão estar amarrados a rede básica conforme item 2.

**5.18 PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO DO LEVANTAMENTO ECOBATIMÉTRICO**

5.18.1 Cronograma e planejamento de atividades interconectadas com os demais levantamentos e implantações previstas nestes Termos de Referência;

5.18.2 A organização dos produtos digitais, organizada de forma padronizada e sistemática para todos os produtos objeto deste contrato.

5.18.3 Período de execução dos levantamentos.

5.18.4 Informações de Planejamento, conforme subitem específico.

5.18.5 Equipes Técnicas, de campo e escritório.

5.18.6 Licenças, ART, certificados de calibração dos equipamentos e demais documentos necessários para execução dos serviços de campo e escritório.

**5.19 PRODUTOS A ENTREGAR (ECOBATIMÉTRICO).**

5.19.1 A apresentação dos produtos digitais deverá ser realizada em escala adequada, apresentando todas as questões técnicas inerentes ao processo de preparação, coleta, armazenamento e processamento dos dados, detalhando:

- a) Equipe Técnica de Execução dos Serviços de Campo;
- b) Equipe Técnica de Execução dos Serviços de Escritório;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- c) Período de execução das atividades de campo;
- d) Redução da área geral e articulação, de acordo com orientação da fiscalização.
- e) Arquivo vetorial contínuo, em formato (dwg, shp, geopackage), georreferenciado, organizado em pacotes contendo isolinhas, a cada 1 (um) metro e detalhes planialtimétricos oriundos da Cartografia 1:1.000 (rio, estradas, ruas, trilhas, rios afluentes, e respectivos topônimos).
- f) Modelo Digital de Terreno contínuo com resolução de 1 (um) metro de toda a região do rio.
- g) Relatório Final detalhado apresentando:
  - i. Planejamento e execução das atividades de campo.
  - ii. Metodologia de levantamentos ecobatimétricos.
  - iii. Fotos e arquivos brutos dos levantamentos.
  - iv. Metodologia de processamento e geração do Modelo Digital de Terreno.
  - v. Anexo contendo os demais Produtos a Entregar.
  - vi. Organização digital sistemática para apresentação de todas informações contratuais interdependentes (levantamentos aéreos, ecobatimétricos e CAV), subdivido em pastas, e orientação para buscas e pesquisas.

## **6 ESTUDOS BÁSICOS (GEOTECNIA/GEOLOGIA)**

### **6.1 OBJETIVO**

- 6.1.1 O objetivo dos estudos geotécnicos é determinar como proceder ao levantamento de dados que permita o detalhamento das fundações das obras, a quantificação das categorias de material para implantação da adutora, reservatórios, estações elevatórias, estações de tratamento de água, entre outras obras necessárias para o empreendimento; além da caracterização e definição dos materiais naturais de construção a serem utilizados e suas respectivas jazidas.
- 6.1.2 As especificações são gerais e aplicam-se aos serviços geotécnicos de campo necessários para embasar os produtos pertencentes ao projeto executivo dos trechos I, II e III do Agreste Potiguar.
- 6.1.3 A Nota Técnica nº 142/2021/CGEP/DPE/SNSH/MDR, estabelece o conjunto de diretrizes e orientações quanto aos diversos serviços de investigação geológico-geotécnica aplicáveis no âmbito dos estudos, projetos e obras do Projeto de Integração do Rio São Francisco – PISF. Assim, por ser tratar de um projeto para construção de um sistema adutor, a Nota Técnica deve ser utilizada para nortear as investigações geológico-geotécnicas do empreendimento.
  - 6.1.3.1 Neste sentido, destaca-se ainda a importância de se realizar sondagens percussiva e/ou rotativas em cada bloco de ancoragem contido no sistema adutor.

### **6.2 ESTUDOS GEOTÉCNICO/GEOLÓGICOS**

- 6.2.1 Os trabalhos deverão ser iniciados por análise criteriosa dos serviços geotécnicos já realizados e, em seguida, apresentar o plano de trabalho de execução de investigações geotécnicas.
- 6.2.2 A contratada deve, por meio do plano de trabalho, estabelecer os critérios para o desenvolvimento das investigações geológico/geotécnicas.
- 6.2.3 O plano de trabalho acima deverá ser aprovado pela Codevasf.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 6.2.4 Os relatórios parciais devem conter todos os serviços que forem realizados em determinado período de tempo.
- 6.2.5 A contratada deve investigar as condições geológicas/geotécnicas para a construção das possíveis obras de interesse do projeto:
- a. Adutoras;
  - b. Blocos de ancoragem
  - c. Reservatórios;
  - d. Estações elevatórias;
  - e. Estações de tratamento de água,
  - f. Possíveis jazidas de solo e areia, entre outras obras necessárias.
- 6.2.6 A investigação geotécnica contará com os seguintes métodos:
- a. Sondagens mistas (percussão em solo e rotativa em rocha);
  - b. Sondagens à percussão com ensaio SPT;
  - c. Sondagens a trado/poços de inspeção;
  - d. Ensaio de campo e laboratório.
- 6.2.7 Para finalizar o serviço, a contratada deve apresentar um Relatório Final de Geotecnia.

### 6.3 MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO

#### 6.4 SONDAGEM A TRADO

##### 6.4.1 Identificação

- 6.4.1.1 As sondagens a trado deverão ser identificadas pelas letras ST, seguidas de número indicativo, o qual deverá ser sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.
- 6.4.1.2 Para estruturas distintas, sugere-se utilizar diferentes centenas. Por exemplo, Adutora: ST 101, ST 102, ST 103...; estruturas de controle: ST 201, ST 202, ST 203...; pontes: ST 301, ST 302, ST 303...
- 6.4.1.3 Equipamentos:
- a. Trados do tipo concha com diâmetro de 100 mm (4''), 150 mm (6'') e 200 mm (8'');
  - b. Trado helicoidal com diâmetro mínimo de 63 mm (2 ½'');
  - c. Cruzetas;
  - d. Hastes;
  - e. Luvas de ferro galvanizadas (diâmetro mínimo de 25mm) ou aço sem costura (diâmetro mínimo de 19 mm);
  - f. Ponteira constituída por peça de aço terminada em bisel;
  - g. Chaves de grifo;
  - h. Trena;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- i. Recipientes herméticos para amostras;
- j. Parafina;
- k. Sacos plásticos ou de lona;
- l. Etiquetas para identificação;
- m. Medidor de nível d'água.

6.4.1.4 A execução das sondagens e o processo de amostragem devem ser feitos de acordo com a normativa NBR 9603/2015 – Sondagem a Trado – Procedimento.

#### 6.4.2 Apresentação dos resultados

6.4.2.1 Os resultados das sondagens a trado devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

6.4.2.2 Os relatórios devem conter perfis individuais na escala 1:100 com as descrições e classificação granulométrica tátil visual dos materiais atravessados confeccionada por geólogo, engenheiro ou técnico especializado, cujo nome e assinatura deverão constar no perfil.

6.4.2.3 Os relatórios devem possuir os boletins de campo com as seguintes informações:

- a. Nome da obra e do cliente;
- b. Identificação e localização do furo;
- c. Tipo de trado utilizado na perfuração e seu diâmetro (final e inicial);
- d. Data de execução;
- e. Descrição dos materiais e profundidade das amostras coletadas;
- f. Motivo da paralização;
- g. Medidas do nível d'água com data, hora e profundidade do furo na ocasião medida.

6.4.2.4 Após o término do último furo da campanha, deverá ser apresentado o relatório final com texto explicativo, localização dos furos executados, tempo gasto, total de furos executados, total de metros perfurados, planta de localização das sondagens com referência topográfica e outras informações de interesse da Codevasf.

6.4.2.5 Todas as informações técnicas deverão ser armazenadas em arquivos eletrônicos.

#### 6.5 POÇO DE INSPEÇÃO

##### 6.5.1 Identificação

6.5.1.1 Os poços de inspeção deverão ser identificados pelas letras PI, e as trincheiras pelas letras TR, seguidas de número indicativo, o qual deverá ser crescente e sequencial, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

6.5.1.2 A execução dos poços de inspeção e trincheiras deve seguir normativa NBR 9604/2016 - Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas – procedimento, a qual indica os procedimentos básicos para abertura de um poço e trincheira, desde os equipamentos utilizados até o processo de amostragem do solo.

6.5.1.3 A escavação de poços e trincheiras também pode ser efetuada por retroescavadeira, recomendado quando o acesso é possível, pois acelera a investigação.

**6.5.2 Apresentação dos resultados**

6.5.2.1 Os resultados das sondagens devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

6.5.2.2 Os relatórios devem conter perfis individuais na escala 1:100 com as descrições e classificação granulométrica tátil visual dos materiais atravessados, suas estruturas, resistência e etc., feita por técnico especializado, cujo nome e assinatura deverão constar no perfil.

6.5.2.3 Os relatórios devem possuir os boletins de campo com as seguintes informações:

- a. Nome da obra e do cliente;
- b. Identificação e localização do poço ou trincheira;
- c. Forma e dimensões;
- d. Cota da boca;
- e. Data da execução;
- f. Descrição dos materiais e profundidade das amostras coletadas;
- g. Motivo de paralisação;
- h. Medidas de nível d'água com data, hora e profundidade do poço (ou trincheira) na ocasião da medida.

6.5.2.4 Após o término do último poço/trincheira da campanha, deverá ser apresentado o relatório final com texto explicativo, localização dos poços/trincheiras realizados, tempo gasto, total de poços/trincheiras executados, total de metros perfurados, planta de localização dos poços/trincheiras com referência topográfica e outras informações de interesse da Codevasf e conhecimento da empreiteira.

6.5.3 Todas as informações técnicas deverão ser armazenadas em arquivos eletrônicos.

**6.6 SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)**

**6.6.1 Identificação**

6.6.1.1 As sondagens a percussão deverão ser identificadas pelas letras SP, seguidas de número indicativo, o qual deverá ser sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.

6.6.1.2 Para estruturas diferentes, sugere-se utilizar diferentes centenas. Por exemplo, Adutora: SP 101, SP 102, SP 103...; estruturas de controle: SP 201, SP 202, SP 203...; pontes: SP 301, SP 302, SP 303...

6.6.1.3 Os equipamentos utilizados, o procedimento para execução, o processo de amostragem e os ensaios SPT e de lavagem por tempo referente à sondagem a percussão está detalhado na





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

normativa NBR 6484/2020, que deve ser adotada.

- 6.6.1.4 Desmobilização / mobilização: o item considera a mobilização de uma equipe de sondagem com devidos equipamentos necessários e mão de obra pertinente.
- 6.6.1.5 Deslocamento/instalação: para a análise do deslocamento/instalação do equipamento, será considerado a distância entre os furos de sondagem subsequentes.

**6.6.2 Apresentação dos resultados**

- 6.6.2.1 Os resultados das sondagens a percussão e ensaios SPT devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.
- 6.6.2.2 Os relatórios têm de conter perfis individuais na escala 1:100 com valores de resistência a penetração do amostrador, calculados e colocados em gráfico, classificação tátil-visual dos materiais atravessados, feita por técnico especializado, cujo nome e assinatura deverão constar no perfil.
- 6.6.2.3 A classificação geológica dos materiais deverá ser realizada por geólogo, cujo nome e registro no CREA deverá ser anotado nos perfis.
- 6.6.2.4 Os relatórios devem conter os boletins de campo com as seguintes informações:
- a. Nome da obra e do cliente;
  - b. Número da sondagem (identificação) e localização do furo;
  - c. Diâmetro da sondagem e método de perfuração;
  - d. Cota e coordenadas das sondagens;
  - e. Data de execução (início e término);
  - f. Medidas do nível d'água com data, hora e profundidade do furo na ocasião medida;
  - g. Posição final do revestimento;
  - h. Resultado dos ensaios de penetração, com número de golpes e avanço em centímetro para cada terço de penetração do amostrador;
  - i. Resultado dos ensaios de lavagem por tempo, com intervalo ensaiado, avanço em centímetro e tempo de operação da peça de lavagem;
  - j. Resultados dos ensaios de permeabilidade;
  - k. Identificação das anomalias observadas;
  - l. Confirmação do preenchimento do furo após a conclusão ou, se for o caso, motivo do não preenchimento;
  - m. Descrição sucinta dos materiais atravessados;
  - n. Motivo da paralisação do furo;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

6.6.2.5 Após o término do último furo da campanha, deverá ser apresentado o relatório final com texto explicativo, localização dos furos executados, tempo gasto, total de furos executados, total de metros perfurados, planta de localização das sondagens com referência topográfica e outras informações de interesse da Codevasf e conhecimento da empreiteira.

6.6.3 Todas as informações técnicas deverão ser armazenadas em arquivos eletrônicos.

## 6.7 SONDAGEM ROTATIVA

### 6.7.1 Identificação

6.7.1.1 As sondagens rotativas serão identificadas pelas letras SR, seguidas de número indicativo, o qual deverá ser sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.

### 6.7.2 Procedimento para perfuração em solo

6.7.2.1 As sondagens rotativas destinam-se a perfuração de material rochoso, porém, na maioria dos casos, é necessário atravessar camadas de solo. Diversos procedimentos podem ser utilizados para tal objetivo, entre eles, a execução da sondagem a percussão com ensaio SPT.

### 6.7.3 Equipamentos:

- a. Tripé;
- b. Sonda rotativa;
- c. Bomba d'água;
- d. Hastes,
- e. Barriletes;
- f. Coroas;
- g. Luvas alargadoras (calibradores);
- h. Tubos de revestimento.

6.7.4 Poderão ser utilizados demais ferramentas para execução da sondagem rotativa, bem como da sondagem a percussão caso seja utilizada.

6.7.5 Os equipamentos deverão seguir normas de padronização de dimensões e de nomenclatura no intuito de permitir a permutabilidade entre peças de diversos fabricantes.

6.7.6 Existem dois padrões de dimensões e nomenclaturas para equipamentos de sondagens, o Sistema Americano - DCDMA (*Diamond Core Drill Manufacturers Association*) e o Sistema Métrico (CRAELIUS), um deve ser adotado.

### 6.7.7 Execução da sondagem

6.7.7.1 Sondagem, quando efetuada em terreno seco, deverá ser iniciada após limpeza da área para permitir todas as operações necessárias.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 6.7.7.2 A sonda deve estar firmemente ancorada no terreno no intuito de minimizar as vibrações.
- 6.7.7.3 Em terreno alagado ou coberto por lâmina d'água de grande espessura, a sondagem deverá ocorrer ancorada, totalmente assoalhada, com balaústres de proteção em todo o perímetro.
- 6.7.7.4 Um piquete com identificação deverá ser cravado no local da sondagem, que servirá como ponto de referência para medidas de profundidade e para amarração topográfica.
- 6.7.7.5 Em caso de sondagem inclinada, o posicionamento e o ajuste da sonda deverão ser realizados com auxílio de bússola e clinômetro.
- 6.7.7.6 Deverá ser empregado, com anuência da fiscalização, todos os recursos para assegurar a qualidade da sondagem, entre eles:
- a. Redução de vibração do equipamento mediante a correta ancoragem da perfuratriz;
  - b. Utilização de hastes retilíneas;
  - c. Uso de equipamentos e acessórios apropriados às condições geológicas;
  - d. Emprego de lamas bentoníticas como fluido de perfuração;
  - e. Realização de manobras curtas e a adequação da velocidade de perfuração;
  - f. Utilização correta dos barriletes e coroas para conseguir a melhor recuperação possível do testemunho
- 6.7.7.7 A recuperação mínima exigida é 95%, todavia, mesmo com a utilização das medidas do item 3.1.4.6. poderá não ser alcançada. Nesse caso, a aceitação do furo e dos seus resultados no trecho com recuperação insuficiente fica a cargo da Codevasf.
- 6.7.7.8 Os diâmetros a serem utilizados e sua sequência deverão ser estabelecidos em especificações técnicas e em contrato, podendo ser ajustados mediante aprovação da Codevasf.
- 6.7.7.9 Caso o avanço da sondagem rotativa ocorrer mais de 50 cm em material mole ou incoerente, deve ser feito um ensaio SPT seguidos de outros em intervalos de 1 m, até que seja atingido novamente o material impenetrável a percussão.
- 6.7.7.10 Caso a sondagem alcance o nível freático, sua profundidade deve ser anotada. Se ocorrer artesianismo não surgente, deverá ser registrado o nível estático, caso seja surgente, a vazão deverá ser medida.
- 6.7.7.11 Após o encerramento da sondagem, o furo deverá ser completamente preenchido e uma estaca com a identificação do local deverá ser cravada.
- 6.7.7.12 Os furos em sítios de barragens, túneis ou escavações profundas a céu aberto devem ser preenchidos com calda de cimento ou argamassa, vertida a partir do fundo do furo. Em outros tipos de obras, o preenchimento será feito com solo ou solo-cimento.
- 6.7.7.13 Os critérios de paralisação da sondagem rotativa deverão ser estabelecidos caso a caso, em função da importância e responsabilidade estrutural da obra e das características e tipo de material rochoso encontrado. Estas definições deverão ser feitas sob consulta à Fiscalização.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

6.7.7.14 Em todos os casos, no entanto, deverão ser observados:

- a. Perfuração mínima de 5,00 metros em material com recuperação maior ou igual a 30%.
- b. Obtida recuperação maior ou igual a 80% nos últimos 3,00 metros e observado o disposto no item anterior, a sondagem poderá ser finalizada

**6.7.8 Amostragem**

6.7.8.1 Amostragem deverá ser contínua e total, mesmo em materiais incoerentes ou muito fraturados.

6.7.8.2 A recuperação não pode ser inferior a 95% por manobra, exceto quando autorizado pela fiscalização.

6.7.8.3 Operação de retirada das amostras do barrilete devem ser feitas com cuidado, de modo que a posição relativa dos testemunhos coletados deve ser mantida nas caixas.

6.7.8.4 Caso seja necessário quebrar o testemunho para acondicioná-lo na caixa de amostra, o local de quebra deverá ser assinalado por dois riscos paralelos.

6.7.8.5 As amostras devem ser acondicionadas em caixas próprias para testemunhos, na qual deve ser anotado o número do furo, nome da obra e do cliente, local e número da caixa e o número de caixas do furo.

6.7.8.6 Os testemunhos deverão ser colocados nas caixas, após cada manobra, com a parte superior da manobra do lado esquerdo do observador. As amostras subsequentes deverão ser colocadas na caixa, seguindo o andamento da esquerda para a direita, na sequência crescente de profundidade de amostra.

6.7.8.7 As amostras deverão ser separadas por um taco de madeira posicionado transversalmente na canaleta da caixa. As informações de profundidade e o final do furo devem estar sinalizados no taco.

6.7.8.8 As caixas de amostras deverão permanecer guardadas à sombra, em local ventilado, até o final da sondagem, quando serão transportados para local indicado pela fiscalização (codevasf).

6.7.8.9 Para descrição dos testemunhos, o local deverá ser arejado, com iluminação adequada, protegido das intempéries.

6.7.8.10 Deve-se evitar o transporte longo de caixas de testemunho no intuito de prevenir eventuais danos.

6.7.9 Desmobilização / mobilização: o item considera a mobilização de uma equipe de sondagem com devidos equipamentos necessários e mão de obra pertinente.

6.7.10 Deslocamento/instalação: para a análise do deslocamento/instalação do equipamento, será considerado a distância entre os furos de sondagem subsequentes.

**6.7.11 Apresentação dos resultados**

6.7.11.1 Os resultados das sondagens rotativas devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

6.7.11.2 Os relatórios devem conter perfis individuais na escala 1:100 com a classificação geológico-



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

geotécnica dos materiais atravessados, feita por geólogo habilitado, cujo nome, número do registro no CREA e assinatura presentes no perfil.

6.7.11.3 O relatório também deve conter os boletins de campo com as seguintes informações:

- a. Nome da obra e do cliente;
- b. Identificação e localização do furo;
- c. Inclinação em relação a vertical e rumo do furo;
- d. Diâmetro da sondagem e tipos de barrilete e coroas utilizados;
- e. Cota e coordenadas;
- f. Data da execução;
- g. Nome do Sondador e da empresa;
- h. Caso tenha atingido o nível freático, tabela com leituras de nível d'água com: data, hora, nível d'água, profundidade do furo, profundidade do revestimento e observações sobre eventuais fugas de água;
- i. Posição final do revestimento;
- j. Caso seja utilizado penetração SPT, os resultados dos ensaios devem constar;
- k. Recuperação dos testemunhos, em porcentagem, por manobra;
- l. Nos trechos com recuperação superior a 75%, será indicado o número de peças de testemunhos por metro de acordo com os trechos de mesmo padrão de faturamento;
- m. IQR (Índice de qualidade da rocha) por trecho de isofraturamento e/ou o RQD (*Rock Quality Designation*) por manobra, expressos em porcentagem;
- n. Indicação das anomalias e fenômenos importantes observados;
- o. Descrição sucinta dos materiais;
- p. Observações sobre preenchimento do furo com peso em quilogramas gastos se for usado cimento, ou, motivo do não preenchimento.

6.7.12 Após o término do último furo da campanha, deverá ser apresentado o relatório final com texto explicativo, localização dos furos executados, tempo gasto, total de furos executados, total de metros perfurados, planta de localização das sondagens com referência topográfica e outras informações de interesse da Codevasf e conhecimento da empreiteira.

## 6.8 SONDAGEM MISTA

- 6.8.1 O método da sondagem mista conjuga sondagem a percussão no trecho em solo e sondagem rotativa no trecho em rocha.
- 6.8.2 Os procedimentos, equipamentos, amostragem, ensaios e apresentação de resultados são os mesmos aplicados para as sondagens a percussão (SPT) e rotativa.
- 6.8.3 As sondagens mistas são identificadas pelas letras SM, seguidas de número indicativo crescente, que deverá ser sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.
- 6.8.4 Desmobilização / mobilização: o item considera a mobilização de uma equipe de sondagem com devidos equipamentos necessários e mão de obra pertinente.
- 6.8.5 Deslocamento/instalação: para a análise do deslocamento/instalação do equipamento, será considerado a distância entre os furos de sondagem subsequentes.

## 6.9 ENSAIOS LABORATORIAIS

- 6.9.1 Em locais específicos de maior interesse, amostras deformadas e indeformadas devem ser coletadas,



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

por meio de sondagem a trado e poço de inspeção, e submetidas a ensaios laboratoriais, a fim de conhecer com mais detalhes as características dos materiais.

- 6.9.2 A coleta de amostras deve ocorrer seguindo as normativas NBR 9604/2016 (Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas – procedimento) e a NBR 9603/2015 (Sondagem a Trado – Procedimento).
- 6.9.3 O preparo das amostras de solo para ensaios de compactação e caracterização deverá ocorrer de acordo com a normativa NBR 6457/16 – Amostras de Solo – Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização.
- 6.9.4 Os ensaios devem ser realizados de acordo com as normas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e quando não há, de órgãos internacionais de normalização, conforme a seguinte tabela:

| ENSAIO                                            | NORMAS                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umidade Natural                                   | NBR 6457/16 – Amostras de Solo – Preparação para ensaios de compacta – Anexo A.                                                 |
| Densidade Natural                                 | NBR 6457/16 – Amostras de Solo – Preparação para ensaios de compacta – Anexo A e DNER – ME 093/64 – “Densidade real dos solos”. |
| Limite de Liquidez                                | NBR 6459/17 - Solo - Determinação do limite de liquidez.                                                                        |
| Limite de Plasticidade                            | NBR 7180/16 - Solo — Determinação do limite de plasticidade.                                                                    |
| Granulometria por Peneiramento e por sedimentação | NBR 7181/18 – Solo – Análise Granulométrica.                                                                                    |
| Ensaio de Compactação Proctor Normal              | NBR 7182/20 – Solo – Análise Granulométrica.                                                                                    |
| Massa específica real dos grãos                   | NBR 6508/84 – Grãos de Solos que passam na peneira de 4,8mm – Determinação da massa específica.                                 |
| Adensamento edométrico                            | NBR 16853/20 – Solo – Ensaio de adensamento unidimensional.                                                                     |
| Triaxial (UU) não consolidado - não drenado       | ASMT D2850 - Standard Test Method for Unconsolidated-Undrained Triaxial Compression Test on Cohesive Soils.                     |
| Triaxial (CU) consolidado – não drenado           | ASMT D4767 - Standard Test Method for Consolidated Undrained Triaxial Compression Test for Cohesive Soils.                      |



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dispersão - Granulometria Comparativa        | NBR 13602/20 - Solo - Avaliação da dispersibilidade de solos argilosos pelo ensaio sedimentométrico comparativo - Ensaio de dispersão SCS.                                                                                             |
| Dispersão - Crumb Test                       | NBR 13601/20 - Solo - Avaliação da dispersibilidade de solos argilosos pelo ensaio do torrão (crumb test).                                                                                                                             |
| Infiltração                                  | NBR 13969/97 – Tanques Sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação – Anexo A.                                                                            |
| Perda de d'água                              | Diretrizes do Boletim nº03 - ABGE – “Manual de Sondagens”.                                                                                                                                                                             |
| Abrasão “Los Angeles”                        | NBR NM 51/2000 – Agregado graúdo – Ensaio de abrasão “Los Angeles”.                                                                                                                                                                    |
| Permeabilidade vertical de carga variável    | NBR 14545/21 - Solo - Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos argilosos à carga variável .                                                                                                                              |
| Massa específica aparente “ <i>in situ</i> ” | NBR 7185/16 - Solo - Determinação da massa específica aparente, <i>in situ</i> , com emprego do frasco de areia e NBR 9813/16 - Solo - Determinação da massa específica aparente <i>in situ</i> , com emprego de cilindro de cravação. |
| Determinação da pressão de expansão          | NBR 16853/20 – Solo – Ensaio de adensamento unidimensional.                                                                                                                                                                            |
| Expansão livre                               | NBR 16853/20 – Solo – Ensaio de adensamento unidimensional.                                                                                                                                                                            |
| Análise química da areia                     | NBR 7211/09 – Agregados para concreto – Especificação.                                                                                                                                                                                 |
| Mineralogia de areia por microscopia óptica  | NBR 7389-1 – Agregados – Análise petrográfica de agregado para concreto.                                                                                                                                                               |
| Permeabilidade com carga constante           | NBR 13292 - Solo - Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos granulares à carga constante.                                                                                                                                |
| Teor de materiais pulverulentos              | NBR 7211/09 – Agregados para concreto – Especificação e NBR 46:2003 - Agregados - Determinação do material fino que passa através da peneira 75 um,                                                                                    |





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

|                                                         |                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | por lavagem.                                                                                                                                 |
| Reatividade Potencial (Álcali-Agregado)                 | NBR 15577-4/18 - Agregados - Reatividade álcali-agregado.<br>Parte 4: Determinação da expansão em barras de argamassa pelo método acelerado. |
| Mineralogia (Identificação de Reação Álcalis-Agregado)  | NBR 7389/09 - Agregados - Análise petrográfica de agregado para concreto.<br>Parte 2: Agregado graúdo.                                       |
| Índices Físicos (Peso específico, porosidade, absorção) | NBR 15845/15 - Rochas para revestimento.                                                                                                     |
| Índices de forma                                        | NBR 7809/2019 - Agregado graúdo - Determinação do índice de forma pelo método do paquímetro - Método de ensaio.                              |
| Teor de Matéria Orgânica - Areia                        | DNER/ME-055-1995 - Areia - determinação de impurezas orgânicas                                                                               |
| Equivalente de areia                                    | DNER/ME-054-1997 - Equivalente de areia                                                                                                      |
| Adesividade                                             | DNER/ME-078-1994 - Agregado graúdo - Adesividade a ligante betuminoso                                                                        |

## 6.10 PLANO DE TRABALHO

6.10.1 A Contratada, antes do início dos trabalhos de geotecnia, apresentará, para aprovação pela codevasf, o Plano de Trabalho Específico (PTE) de geotecnia, contendo:

- A data prevista para início dos trabalhos;
- As equipes técnicas, número de integrantes e as tarefas vinculadas a cada uma delas;
- Apresentação de todos profissionais envolvidos no serviço proposto, inclusive o responsável geral e os responsáveis por cada equipe.
- A localização (local do escritório de campo, endereços e responsáveis pelas atividades e trechos de responsabilidade de cada equipe);
- Os equipamentos a serem utilizados, em cada tipo de serviço;
- O calendário e cronograma de execução de cada atividade, inclusive instalação do escritório de campo e individualizando os diversos serviços propostos e equipes responsáveis;
- Cronograma físico-financeiro dos serviços de campo;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- h. A metodologia a ser utilizada para o desenvolvimento de cada tipo de serviço, com o critério de parada para as sondagens;
- i. O programa de investigação geotécnica com os quantitativos de cada tipo de serviço e as localizações georreferenciadas previstas abordando os critérios utilizados para sua determinação;
- j. Tabela resumo das investigações geotécnicas previstas com as seguintes informações: Local, coordenadas, identificação, espessura prevista para sondagem, ensaios a serem realizados.
- k. A data prevista para o término dos serviços.

#### 6.11 RELATÓRIO FINAL DE GEOTECNIA

##### 6.11.1 O Relatório final dos estudos deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- a) Descrição da geologia regional com foco na área do projeto;
- b) Mapa geral das áreas com localização das jazidas de materiais naturais de construção;
- c) Mapas detalhados das áreas de materiais naturais de construção, com indicação de volumes, sondagens, ensaios realizados, distância e transporte, etc.;
- d) Mapa geológico-geotécnico ao longo do traçado da adutora, reservatórios, estações elevatórias, estações de tratamento de água, entre outras obras necessárias para o empreendimento;
- e) Perfis geotécnicos do subsolo ao longo do traçado da adutora, nos locais de implantação reservatórios, estações elevatórias, estações de tratamento de água, entre outras obras necessárias para o empreendimento; com registro das sondagens, ensaios executados e caracterização dos materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias;
- f) Tabelas individuais de acordo com tipo de investigação com informações cruciais, por exemplo, identificação, coordenadas, espessura de solo e rocha executada e etc;
- g) Tabela resumo com todos os quantitativos executados;
- h) Perfis individuais (logs) das sondagens, poços de inspeção;
- i) Origem e destino dos materiais provenientes das escavações.
- j) Tabelas e gráficos dos resultados dos ensaios de laboratório;
- k) Boletins de sondagens e ensaios de campo;
- l) Análises e interpretação dos dados com recomendações sobre fundações, estabilidade de taludes, mitigação de riscos, drenagem e manejo de água subterrâneas, etc.
- m) Texto contendo a concepção final e síntese dos estudos realizados, bem como as próximas ações necessárias do ponto de vista geotécnico para continuidade do projeto.

#### 6.12 INVESTIGAÇÕES AO LONGO DO EIXO DA ADUTORA

- 6.12.1 Para o projeto executivo, deve-se aumentar o grau de informação ao longo do eixo da adutora através da realização de poços de inspeção/trado entre os já realizados no projeto básico;
- 6.12.2 O perfil geológico-geotécnico ao longo do eixo da adutora deve ser atualizado de acordo com as novas informações obtidas pelos poços de inspeção realizados no projeto executivo;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

6.12.3 Deve-se realizar sondagens em todos os blocos de ancoragem previstos no projeto básico e executivo,

- Sondagens mistas caso encontre o topo rochoso;
- Sondagens a percussão em situações apenas de solo.

6.12.4 Sugere-se, para caracterização do material de escavação, a coleta amostras deformadas à serem submetidas a ensaios de laboratório, ficando a cargo da projetista a indicação dos locais de coleta.

### 6.13 INVESTIGAÇÕES NOS DISPOSITIVOS ESTACIONÁRIOS

6.13.1 Entende-se como dispositivos estacionários as seguintes estruturas:

- a. Reservatório;
- b. Estações elevatórias de água bruta ou tratada;
- c. Estações de tratamento de água, entre outros;

6.13.2 A programação de sondagens nos dispositivos estacionários deve ser elaborada com base na NBR 8036/1983 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios – Procedimento;

6.13.3 A projetista deve esclarecer se são necessários ensaios de laboratório para os dispositivos estacionários, o que pode resultar na execução de poços de inspeção/trado para coletar amostras, tanto deformadas quanto indeformadas;

### 6.14 INVESTIGAÇÕES NAS JAZIDAS

6.14.1 De acordo com a finalidade de utilização dos materiais, tanto as jazidas de solo, quanto as jazidas de areais devem ser alvo de métodos de investigação;

6.14.2 O método, a princípio, para investigação, será a sondagem a trado/poço de inspeção, com objetivo de caracterização visual e cubagem do material alvo;

6.14.3 A coleta de amostras deformadas deve ser realizada para submissão a ensaios de laboratório;

6.14.4 A projetista tem a responsabilidade de conduzir os ensaios de acordo com a literatura especializada, de modo que seja garantido a confiabilidade e qualidade do projeto.

### 6.15 REFERÊNCIAS

6.15.1 Os seguintes documentos deverão ser consultados e considerados para planejamento e realização das investigações geológico-geotécnicas do Projeto Executivo dos Trechos I, II e III das Adutoras do Agreste Potiguar:

- a) Nota técnica nº 142/2021/CGEP/DPE/SNSH/MDR;
- b) Livro denominado Geologia de Engenharia e Ambiental, Volume II – Métodos e Técnicas, 2018 – ABGE;
- c) NBR 8044/2018: Projeto Geotécnico - Procedimento;
- d) O Manual de Planejamento Geral de Projetos de Irrigação da CODEVASF (BUREAU OF RECLAMATION, 2002);
- e) O Manual de Sondagens, Boletim nº 03, 5ª edição, 2013 – ABGE;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- f) NBR 8036/1983 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios – Procedimento

## **7 ESTUDOS BÁSICOS (AMBIENTAIS)**

### **7.1 ANÁLISE DE ÁGUA - CAPTAÇÃO**

7.1.1 Caso necessário, serão realizados serviços de análise detalhada da qualidade dos corpos hídricos para o projeto da adutora. Esta análise incluirá, mas não se limitará, aos seguintes parâmetros:

- a) alcalinidade
- b) condutividade
- a) Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)
- b) Demanda Química de Oxigênio (DQO)
- c) Salinidade
- d) Sólidos Totais Dissolvidos e Sólidos Suspensos
- e) Turbidez
- f) Oxigênio Dissolvido
- g) pH
- h) Temperatura da Água
- i) Fósforo Total e Fósforo Dissolvido
- j) Outros parâmetros relevantes, conforme especificado na planilha orçamentária, também serão considerados para garantir uma avaliação abrangente da qualidade da água.

## **8 PROJETO EXECUTIVO**

### **8.1 OBJETO**

8.1.1 Consiste no conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas técnicas pertinentes, contendo detalhamento, complementação e revisão do dimensionamento, representação, especificação e orçamentação final da obra de engenharia incluindo seus elementos, componentes, fornecimento, instalações e construções.

8.1.2 O Projeto Executivo deverá contemplar, mas não se limitar, o detalhamento dos seguintes elementos:

8.1.2.1 PE.T1: Adutora Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre a captação (Rio Guajú) e a Estação de Tratamento de Água (ETA) Canguaretama; com vazão máxima diária de 890,94l/s; extensão de 20,02 km (DN 800 mm).

8.1.2.2 PE.T2: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre a ETA Canguaretama e o município de Montanhas; com vazão de 809,80 l/s; extensão de 20,31 km (DN 800 mm).

- a) No Projeto Básico, está inserido no Trecho 2 a subadutora 01, até o reservatório de Pedro Velho, com extensão de 619,29m, DN250 e vazão de 39,71 l/s.
- b) No Projeto Básico, está inserido no Trecho 2 a subadutora 02, até o reservatório de Montanhas com extensão de 60,26m, DN250 e vazão de 33,60 l/s.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 8.1.2.3 PE.T3: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre o município de Montanhas e o município de Nova Cruz; com vazão de 721,4l/s; extensão de 18,36 km (DN 700 mm).
- a) Está inserido no Trecho 3 a subadutora 03, até o reservatório de Nova Cruz, com extensão de 1,92km, DN350 e vazão de 101,02 l/s.
- 8.1.2.4 PE.T4: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre Nova Cruz, Santo Antônio e Serrinha; com vazão de 144,02 l/s; extensão de 23,3 km (DN 400 mm).
- a) Está inserido no Trecho 4 a subadutora 04, até o reservatório de Pedro Velho, com extensão de 16,02m, DN400 e vazão de 126,14 l/s.
- b) Está inserido no Trecho 4 a subadutora 05, até o reservatório de Serrinha, com extensão de 214,43m, DN 150 e vazão de 17,88 l/s
- 8.1.2.5 PE.T5: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre Nova Cruz e Passa e Fica; com vazão de 476,36l/s; extensão de 27,44 km (DN 600 mm).
- a) Está inserido no Trecho 5 a subadutora 06, até o reservatório de Passa e Fica, com extensão de 208,80m, DN250 e vazão de 47,60l/s.
- 8.1.2.6 PE.T6: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre o município de Passa e Fica e o município de São José do Campestre; com vazão de 428,76l/s; extensão de 14,07 km (DN 600 mm).
- a) Está inserido no Trecho 6 a subadutora 07, até o reservatório de São José do Campestre, com extensão de 527,39m, DN250 e vazão de 32,93l/s.
- 8.1.2.7 PE.T7: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre o município de São José do Campestre e o município de Tangará; com vazão de 312,25l/s; extensão de 16,19 km (DN 600 mm).
- 8.1.2.8 PE.T8: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre o município de Tangará e o município de Santa Cruz; com vazão de 312,25 l/s; extensão de 30,20 km (DN 600 mm).
- 8.1.3 O diagrama unifilar do sistema adutor está disponível em anexo a esta especificação técnica.
- 8.1.4 O projeto deverá ser elaborado na metodologia BIM.
- 8.1.5 Cada PRODUTO (TRECHOS) foi dividido em SUBPRODUTOS, que representam Projetos específicos para cada grupo de disciplinas do projeto.
- X.1. Projeto Terraplanagem, Urbanização, Viário e Drenagem
- X.2. Projeto Estrutural e Fundações
- X.3. Projeto Edificações e Elementos Cíveis
- X.4. Projeto Hidromecânico
- X.5. Projeto Elétrico, Automação e Controle
- X.6. Projeto Consolidado e Peças Complementares (incluindo produção de Vídeo e Maquete em BIM)
- 8.1.6 A Contratada poderá subdividir o PRODUTO conforme julgar mais adequado, desde que todas as disciplinas do projeto executivo sejam contempladas e que a subdivisão seja aprovada pela fiscalização.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 8.1.7 A Ordem de Serviço do Produto (OSP) está condicionada a licença ambiental e demais exigências legais.
- 8.1.8 Ao término da obra, a Contratada deverá atualizar o projeto conforme executado, de modo a entregar a versão 'as built'.
- 8.2 PROJETO TERRAPLANAGEM, URBANIZAÇÃO, VIÁRIO E DRENAGEM**
- 8.2.1 Consiste no dimensionamento, representação, especificação e orçamentação dos elementos de terraplanagem, geotecnia, urbanização, viário, pavimentação, sinalização, paisagismo, drenagem do empreendimento.
- 8.2.2 Elaborar resumo e análise crítica dos dados topográficos e geotécnicos do projeto executivo e estudo complementar.
- 8.2.3 Elaborar o projeto arquitetônico e geométrico geral.
- 8.2.4 Elaborar projeto de terraplanagem, demolições, jazidas e bota-fora, realizando todos os ensaios geotécnicos necessários e em observância a legislação ambiental.
- 8.2.5 Detalhar o projeto de drenagem, interno e externo as edificações e componentes, como Estação de Tratamento de Água, Estação Elevatória de Água, Boosters, Vias, Reservatórios.
- 8.2.6 Detalhar o projeto de urbanização das edificações e entorno, incluindo elementos viários, pavimentação, sinalização e paisagismo.
- 8.2.7 Atualizar e detalhar as planilhas de quantitativos e orçamento, conforme critérios da Codevasf.
- 8.2.8 Atualizar e detalhar com as especificações técnicas e normas de medição e pagamento.
- 8.3 PROJETO ESTRUTURAL E FUNDAÇÕES**
- 8.3.1 Consiste no detalhamento em nível de projeto executivo dos elementos estrutural e fundações das edificações, equipamentos e demais componentes do sistema adutor.
- 8.3.2 Detalhar o projeto de fundações e estrutural da laje de fundo e anel do costado e de toda a estrutura necessária para a implantação de possíveis Tanques de Alimentação Unidirecionais, RHO e afins;
- 8.3.3 Detalhar o projeto de fundações e estrutural para implantação das estações elevatórias, estações de tratamento, boosters, reservatórios e demais componentes do sistema;
- 8.3.4 Detalhar o projeto estrutural de todas as obras civis da rede de transporte (tubulações) previstas no projeto básico e das que venham a ser propostas;
- 8.3.5 Atualizar e detalhar as planilhas de quantitativos e orçamento, conforme critérios da Codevasf.
- 8.3.6 Atualizar e detalhar com as especificações técnicas e normas de medição e pagamento.
- 8.4 PROJETO EDIFICAÇÕES E ELEMENTOS CIVIS**
- 8.4.1 Consiste no detalhamento em nível de projeto executivo dos elementos civis das edificações e demais componentes do sistema adutor.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 8.4.2 Elaborar projeto de fechamento, esquadrias, coberturas, acabamento, instalações elétricas, hidro-sanitárias, mecânicas, anti-incêndio das edificações.
- 8.4.3 Detalhar o projeto de estrutura, de instalações hidrosanitárias e detalhamento das especificações arquitetônicas do escritório de apoio;
- 8.4.4 Analisar e validar cada obra linear ou localizada prevista, da mais simples à mais complexa, na sua concepção e nos critérios adotados;
- 8.4.5 Atualizar e detalhar as planilhas de quantitativos e orçamento, conforme critérios da Codevasf.
- 8.4.6 Atualizar e detalhar com as especificações e normas de medição e pagamento.
- 8.5 **PROJETO HIDROMECAÂNICO**
  - 8.5.1 Consiste no dimensionamento, representação, especificação e orçamentação dos elementos hidromecânicos e componentes vinculados como instalações eletromecânicas e blocos de ancoragem do empreendimento.
  - 8.5.2 Dimensionar e detalhar o projeto hidráulico, mecânico e eletromecânicas complementares;
  - 8.5.3 Estudar e revisar a vazão máxima de funcionamento em períodos horossazonais, para fins de economia de energia;
  - 8.5.4 Detalhar metodologia para modulação da vazão, de acordo com a demanda;
  - 8.5.5 Dimensionar e detalhar os barriletes de sucção e recalque considerando incrustação nas paredes do tubo;
  - 8.5.6 Dimensionar e detalhar aspectos, especificações e normas de medição e pagamento de fornecimento, entrega, armazenamento e guarda dos componentes;
  - 8.5.7 Dimensionar e detalhar o projeto de montagens hidráulico, mecânico e eletromecânicas complementares;
  - 8.5.8 Dimensionar e detalhar a Estação de Tratamento de Água (ETA) de Canguaretama;
  - 8.5.9 Dimensionar e detalhar o projeto de corte das chapas (caso necessário);
  - 8.5.10 Dimensionar e detalhar a instalação dos equipamentos de auscultação, medição e controle (sistema adutor principal e ramificações);
  - 8.5.11 Dimensionar e detalhar as peças e tubulações internas e externas das estações de bombeamento;
  - 8.5.12 Dimensionar e detalhar a fixação das peças metálicas nas estruturas de concreto;
  - 8.5.13 Dimensionar e detalhar as derivações das adutoras;
  - 8.5.14 Dimensionar e detalhar os reservatórios de entrega apontados como deficitários no Projeto Básico, além daqueles que sejam considerados necessários;
  - 8.5.15 Dimensionar e detalhar câmaras de sucção;





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 8.5.16 Dimensionar e detalhar os blocos de ancoragens das adutoras;
- 8.5.17 Verificar a compatibilidade dos equipamentos e componente (adquiridos e a adquirir);
- 8.5.18 Analisar e validar as folhas de dados para aquisição dos equipamentos hidromecânicos, elétricos e de automação;
- 8.5.19 Detalhar/elaborar o manual de operação e manutenção do projeto;
- 8.5.20 Elaborar estudo de transientes hidráulicos das adutoras, bem como dos equipamentos hidromecânicos relacionados levando em consideração os sistemas de proteção e o custo x benefício do Projeto.
- 8.5.21 Elaborar os desenhos de conjunto e de detalhe de cada equipamento hidroeletromecânicos presente no sistema.
- 8.5.22 Elaborar desenhos de perfil das adutoras, bem como de localização de seus equipamentos e acessórios.
- 8.5.23 Elaborar desenhos em planta das adutoras, indicando elementos importantes para o projeto, como destino de descargas, travessias, etc.
- 8.5.24 Elaborar e detalhar o dimensionamento e memorial de cálculos e descritivo de forma detalhada da parte mecânica com descrição dos procedimentos e fórmulas para conferência.
- 8.5.25 Elaborar estudo de soluções e alternativas de tubulações no que diz respeito à adoção de materiais como Ferro Fundido, PRFV, PEAD, PVC-M, PVC-O, etc, levando em consideração os aspectos técnicos de montagem, de instalação, de durabilidade, de manutenção, de operacionalização e de economicidade (custo x benefício) de forma a obter uma solução única levando em considerações as disponibilidades técnicas do mercado e as necessidades do projeto.
- 8.5.26 Elaborar manual de comissionamento e testes;
- 8.5.27 Apresentar projeto de sinalização da adutora. Observar regras e determinações estabelecidas pelo DNIT;
- 8.5.28 Detalhar e atualizar o manual e plano de manutenção dos equipamentos, bem como do sistema como um todo.
- 8.5.29 Elaborar e detalhar as planilhas de quantitativos e orçamento, conforme critérios da Codevasf;
- 8.5.30 Elaborar e detalhar as especificações técnicas de serviços, materiais e equipamentos;
- 8.5.31 Atualizar e detalhar com as especificações e normas de medição e pagamento.
- 8.6 PROJETO ELÉTRICO, AUTOMAÇÃO E CONTROLE:
  - 8.6.1 Consiste no dimensionamento, representação, especificação e orçamentação dos elementos elétricos, de automação e controle, e telemática do empreendimento.
  - 8.6.2 Dimensionar e detalhar as instalações de força e comando;
  - 8.6.3 Dimensionar e detalhar os eletrodutos, canaletas ou galerias de cabo;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 8.6.4 Apresentar o layout das instalações de força e comando, com dimensional dos principais equipamentos, em função dos equipamentos a serem adquiridos;
- 8.6.5 Dimensionar e detalhar as instalações de iluminação interna e externa e de tomadas;
- 8.6.6 Dimensionar e detalhar as instalações de proteção contra descargas atmosféricas;
- 8.6.7 Dimensionar e detalhar o fornecimento e montagem das subestações transformadoras;
- 8.6.8 Dimensionar e detalhar as redes elétricas necessárias para o suprimento aos sistemas adutores e seus componentes e estações complementares;
- 8.6.9 Apresentação e condução da aprovação do projeto das subestações e rede elétrica complementar junto a concessionária local;
- 8.6.10 Dimensionar e detalhar as interligações elétricas dos serviços auxiliares;
- 8.6.11 Dimensionar e detalhar as montagens e construtivos das instalações elétricas;
- 8.6.12 Dimensionar e detalhar as instalações de automação e controle;
- 8.6.13 Apresentar diagramas unifilares;
- 8.6.14 Apresentar esquemas de comando detalhados;
- 8.6.15 Apresentar diagrama lógico de blocos de funcionamento da lógica operacional;
- 8.6.16 Apresentar diagramas de interligações das entradas/saídas dos sistemas de automação;
- 8.6.17 Apresentar relação completa dos materiais e equipamentos elétricos e de automação;
- 8.6.18 Preparar elementos de projeto necessários para a Codevasf providenciar o suprimento elétrico do projeto;
- 8.6.19 Prestar assessoria técnica à Codevasf, junto a concessionária durante o prazo de execução dos serviços;
- 8.6.20 Detalhar e adequar o manual de operação e manutenção ao projeto executivo;
- 8.6.21 Verificar a compatibilidade dos equipamentos e componente (adquiridos e a adquirir);
- 8.6.22 Verificar o funcionamento do sistema elétrico e adequação às normas da concessionária local;
- 8.6.23 Elaborar manual de comissionamento e testes;
- 8.6.24 Elaborar e detalhar as planilhas de quantitativos e orçamento, conforme critérios da Codevasf;
- 8.6.25 Elaborar e detalhar com as especificações e normas de medição e pagamento.
- 8.7 **PROJETO ELÉTRICO, AUTOMAÇÃO E CONTROLE – ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES CAERN**
  - 8.7.1 Adotar o padrão de quadros de comando da CAERN conforme Especificação de Materiais Caern



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

EMC-E-011 (em anexo a estas especificações).

- 8.7.2 Segregar o sistema de automação do sistema elétrico, ou seja, evitar dispositivos como CLPs e IHMs em quadros de comando de motores.
- 8.7.3 Nas unidades operacionais da linha tronco do sistema utilizar nas subestações abrigadas dois transformadores operando em paralelo onde a potência de um seja suficiente para operar a estação.
- 8.7.4 Nas instalações que compartilhem o mesmo terreno/subestação abrigada, quando viável, prever transformador(es) exclusivos para cada unidade. Subestação abrigada que alimente mais de uma unidade, por exemplo EEAT-1 e ETA, prever um transformador exclusivo para a ETA.
- 8.7.5 Dispor de salas de comando em ambiente separados da sala de bombas e da subestação e climatizado.
- 8.7.6 Evitar dispor o quadro de comando de motores (QCMs) e quadros gerais de baixa tensão (QGBTs) de maior porte encostados na parede. O ideal é que estes painéis possuam acesso traseiro para intervenções de manutenção.

**8.8 CONTROLE OPERACIONAL – EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS - CAERN**

- 8.8.1 Instalação de macromedidor eletromagnético de carretel que dispense a necessidade de trecho reto, no DN da tubulação, até DN600, embora se for possível atender as premissas hidráulicas de distâncias mínimas de singularidades à montante e à jusante não há nenhum impedimento de adotar. Acima do DN 600, garantir necessariamente o trecho reto distâncias de singularidades com 20xD a montante, e 10xD a jusante do macromedidor;

**8.8.2 Medidas para Caixa de Proteção do Macromedidor:**

- a) Comprimento de 2,50m de comprimento, largura de 1,5m, com macromedidor, 2 juntas de desmontagem (DN>250), 2 extremidades bolsa-flange (DN<=250), e instalação de TAP na mesma caixa;
- b) Tampa em concreto armado de todo o perímetro da caixa, dotando de através de tampa articulável em ferro fundido (no alinhamento com TAP), reboco interno e pintura acrílica branca;
- c) Fundo com 10 cm de lastro de brita para drenagem;
- d) Instalação de transmissor de pressão 4-20 mA junto ao macro, 1/2", pressão conforme local, grau de proteção IP68 com 20 metros de cabos;
- e) Mostrador de vazão e pressão em abrigo da elevatória, junto a painel de telemetria;
- f) Aterramento do medidor de vazão localmente no primário (hastes na própria caixa).

**8.8.3 Implantação de Estação de Medição de Vazão e Pressão – Monitoramento Operacional:**

- a) Projetar a instalação de uma unidade de medição conjunta a cada 10km;
- b) Caixa com estrutura de concreto armado e alvenaria nas dimensões internas L x C x P = 1,0 x 1,0 x 1,2 m, sendo a tampa em concreto armado com dispositivo para içamento. Fundo com colhão de brita (10 cm);
- c) Confecção - 3 furos de  $\phi 1"$  sendo um central e os outros dois afastados de 30 cm, sendo as duas tomadas a montante com válvula esfera inox capacidade de 20bar de pressão, e o furo a jusante com TAP de pitometria.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

**8.9 TELEMETRIA CAERN**

8.9.1 A CAERN possui sistema de telemetria utilizando o supervisor SCADA BR ao qual o projeto de automação projetado, controle por telemetria, mesmo com operação à distância, deverá ser compatível com a tecnologia implantada na CAERN, devendo atender as especificidades desse supervisor.

**8.10 PROJETO CONSOLIDADO E PEÇAS COMPLEMENTARES**

8.10.1 Consiste na consolidação e integração final do projeto executivo e na elaboração de peças complementares necessárias para licitação e acompanhamento da obra.

8.10.2 Formatar projeto consolidado integrando todos os projetos de disciplinas especializadas.

8.10.3 Dimensionar e detalhar o Projeto de Serviços Complementares, incluindo canteiro, administração local, O&M do canteiro, des/mobilização, obras complementares.

8.10.4 Elaborar o Plano Integrado de Execução da Obra, incluindo, execução das obras, comissionamento, doação do patrimônio e da operação ao órgão competente.

8.10.5 Elaborar o Relatório de Síntese do Projeto, o qual deverá conter Resumo dos Estudos Básicos, Concepção Geral do Projeto, Síntese do Projeto e Resumo Executivo.

8.10.6 Elaborar vídeo e maquete utilizando representações digitais tridimensionais detalhadas do projeto de infraestrutura, as quais englobam informações sobre todos os elementos físicos e funcionais.

8.10.7 O Relatório Síntese do Projeto deverá apresentar as informações referentes ao Projeto em foco, de modo sintético, incluindo recursos audiovisuais e materiais de divulgação, tecnicamente fundamentados e de fácil compreensão, com no mínimo as seguintes informações:

- Localização e dimensão da obra;
- Características gerais da obra;
- População beneficiada;
- Vídeo simulando um sobrevoo tridimensional da obra implantada no local.
- Elaborar apresentação e maquete eletrônica do projeto.

**8.11 MODELAGEM BIM**

8.11.1 Os projetos devem ser disponibilizados em modelagem BIM (Modelagem de Informação da Construção), com nível de detalhamento adequado ao objeto proposto (LOD) e compatível o Autodesk Revit (extensão.rvt), além dos arquivos em formato Adobe PDF com a extensão em “pdf”.

8.11.2 Deverá ser gerada uma Maquete Eletrônica, por meio da modelagem BIM, para fins de divulgação do empreendimento com as seguintes características:

8.11.2.1 Conter todos os elementos presentes no projeto capazes de representar as características mais importantes do empreendimento, com superfícies em cores e texturas fidedignas; e

8.11.2.2 Permitir a extração de imagens, a escolha da Codevasf, incluindo cenas do exterior das



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

edificações, com resolução igual ou superior a 2400 x 1800 pixels.

- 8.11.2.3 Deverão ser entregues os arquivos das imagens, além do arquivo original desenvolvido na concepção da Maquete Eletrônica.
- 8.11.3 Dentro desse conceito, eventuais incompatibilidades entre as disciplinas deverão ser identificadas com a atividade de detecção de interferências e corrigidas no ambiente da plataforma de modelagem, através da compatibilização dos projetos. Devendo as análises de compatibilidades entre as disciplinas, a serem realizadas na presença da equipe de fiscalização da Codevasf e formalizada. Com isso, busca-se minimizar a ocorrência de conflitos, para que a execução da obra seja otimizada.
- 8.11.4 O conjunto deverá incorporar também a modelagem tridimensional de todas as disciplinas, bem como possibilitar o trabalho em equipe sobre o mesmo arquivo BIM.
- 8.11.5 O modelo deve proporcionar a obtenção automática dos quantitativos que serão utilizados no Orçamento, contendo tabelas com a indicação destes quantitativos e dos números referentes a cada item no Orçamento.
- 8.11.6 Os arquivos deverão obedecer aos seguintes critérios:
- 8.11.6.1 Os projetos deverão ser modelados em 4D do BIM, contendo o planejamento e as estimativas por fase, possuindo recurso de associação bidirecional entre a interface de planejamento 4D, o Microsoft Project ou similar e a interface do modelo;
  - 8.11.6.2 Permitir a interoperabilidade das disciplinas no ambiente da plataforma de modelagem com os arquivos IFCs (Industry Foundation Classes) das disciplinas modeladas nos formatos IFC 2x3 ou IFC4 da especificação da ISO/PAS 16739;
  - 8.11.6.3 Os elementos, componentes e objetos utilizados nos projetos deverão conter em sua composição os serviços necessários para a quantificação desses serviços dos Projetos Básicos Modelados e Modelo de Execução da Obra (Modelo 4D);
  - 8.11.6.4 Modelos devem ser e estar compatibilizados em todas as fases de projetos;
  - 8.11.6.5 Os elementos de construção desenvolvidos nos modelos BIM deverão estar em nível de detalhamento, geométrico e não geométrico, adequado à modelagem dos elementos, aderente à fase de Projeto Básico, permitindo a compatibilização e orçamentação analítica a partir do modelo;
  - 8.11.6.6 A Consultora deverá fornecer os arquivos originais desenvolvidos na concepção. Estes arquivos devem conter todos os parâmetros, grupos de componentes (família) e templates utilizados, de todas as Disciplinas do Projeto Básico nos seus arquivos nativos e IFC. Os modelos em IFC devem conter elementos editáveis, de forma que não serão aceitos objetos não editáveis;
  - 8.11.6.7 Os arquivos deverão ser entregues separados por disciplinas nos formatos nativos e no formato IFC. Os modelos das disciplinas complementares deverão ser relacionados e associados (federados) ao modelo de Arquitetura, através da definição de um ponto de referência único que serve de origem para o sistema de coordenadas que orienta o projeto, de maneira a permitir a visão de um modelo central. Esta modelagem deverá, ao final, estar totalmente compatível com as soluções desenvolvidas pelos projetos complementares;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 8.11.6.8 O arquivo BIM Arquitetônico deverá conter ao menos três tabelas: a de ambientes com as respectivas áreas úteis, a de acabamentos e a de elementos e componentes;
- 8.11.6.9 Todas as folhas de desenho deverão possuir modelo de carimbo único;
- 8.11.6.10 Os conteúdos das pranchas deverão ser gerados diretamente do modelo BIM de cada Disciplina, garantindo a parametrização dos conteúdos gerados com o modelo, não sendo admitidos arquivos exportados e editados em outros softwares de projeto. Deverão ser entregues à Codevasf os arquivos nativos do software de modelagem usado para o desenvolvimento dos projetos de cada Disciplina e os respectivos arquivos IFC, bem como os arquivos em PDF de cada prancha gerada nos softwares de modelos.
- 8.11.7 Deverão ser entregues os arquivos das imagens, além do arquivo original desenvolvido na concepção do Modelo BIM.
- 8.11.8 Para gerenciamento e fiscalização do desenvolvimento da modelagem das informações da construção para cada disciplina de projeto, deverá ser gerado um arquivo único em formato IFC, que deverá conter todos os elementos de projeto e vistas.
- 8.11.9 Os arquivos referentes ao modelo de informação da construção em formato IFC deverão ser criados pela contratada relacionados com as etapas de projeto.
- 8.11.10 Também deverão ser entregues os documentos que contenham as seguintes informações extraídas do modelo, como:
- Detalhes;
  - Anotações;
  - Quadros de quantitativos de objetos;
  - Quadros de quantitativos de materiais;
  - Lista de pranchas/folhas;
  - Lista de revisões; e
  - Pranchas/Folhas.
- 8.11.11 Para a avaliação das interferências, conflitos e da integridade do Modelo BIM deverão ser gerados arquivos do modelo no formato nativo dos softwares utilizados e no formato IFC.
- 8.11.12 Os modelos deverão estar ligados através de referencial comum, a ser definido pela disciplina de arquitetura, de maneira a possibilitar a visão de um modelo central quando processados em softwares específicos de análise de modelos, como o Navisworks.
- 8.11.13 O processo de aprovação dos projetos constará de entregas quinzenais em formato eletrônico dos modelos dos projetos das disciplinas em desenvolvimento, nos formatos “.IFC”, “.PDF”, “.BCF” e nos formatos nativos dos softwares utilizados, como por exemplo “.PLA”, “.DGN”, “.RVT”, “.VWX”, “.PRJ”, “.TKS”, “.DDS”, entre outros, ou o conjunto de pastas dos arquivos gerados.

## **9 APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E RELATÓRIOS**

### **9.1 DIRETRIZES**

- 9.1.1 Os produtos e relatórios finais referentes ao projeto em questão devem ser apresentados



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

considerando as seguintes diretrizes:

- Os dados e informações que exigem tratamento espacial deverão ser apresentados em sistema geográfico de informações, com utilização de cartografia em escalas adequadas, de forma a permitir a sobreposição de temas e a interpretação conjunta dos mesmos;
- Os dados referentes às unidades espaciais do projeto e as áreas de influência deverão ser apresentadas em bancos de dados inter-relacionados, de forma a permitir cruzamento de informações e representação gráfica associada ao sistema georreferenciado;
- Os textos dos relatórios, mapas, desenhos, planilhas, etc., devem ser fornecidos em meio digital, de forma a serem editados e reeditados pela Codevasf;
- Os resultados dos estudos devem ser objeto de relatórios sucintos, facilmente compreensíveis, com material de apoio para divulgação e apresentação pública.
- Em todos os documentos devem ser relacionados os profissionais responsáveis por cada assunto, com suas respectivas ARTs, bem como a equipe de acompanhamento dos serviços de campo.

## 9.2 PLANO DE TRABALHO

9.2.1 O Plano de Trabalho deve ser entregue em até 30 dias do início da execução do contrato e deve ser submetido à apreciação da Fiscalização, e será utilizado como instrumento de planejamento do Contrato.

9.2.2 O Plano de Trabalho deve apresentar, no mínimo, o seguinte conteúdo:

- a) Cronograma Físico-Financeiro;
- b) Estrutura e utilização da equipe por serviço;
- c) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada junto ao Crea,
- d) Principais metodologias que serão adotadas para cada produto;
- e) Cronograma de Entrega dos Produtos.

## 9.3 RELATÓRIOS PARCIAIS E FINAIS

9.3.1 A Contratada emitirá os Relatórios Parciais conforme cronograma físico e financeiro, de acordo com cada grupo de disciplina técnica:

9.3.2 A Contratada emitirá o Relatório Final conforme o cronograma físico e financeiro, após a aprovação pela fiscalização dos Relatórios Parciais correspondentes.

9.3.3 A Contratada emitirá a Minuta do Relatório Final, a ser apresentada ao final dos serviços, com integração dos relatórios parciais, com ênfase nos resultados obtidos, separado em Volumes e Tomos a serem propostos no Plano de Trabalho. Ficará a critério da CONTRATADA sugerir alterações para que esta compatibilize à realidade dos estudos, as quais deverão ser submetidas à aprovação da Codevasf, antes da impressão.

9.3.4 Os Relatórios Parciais e Final deverão ser apresentados da seguinte maneira:





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- Relatórios, em formato “.docx” e “.pdf” apresentando detalhadamente os trabalhos elaborados, com a síntese dos dados levantados ou produzidos (através de tabelas, quadros, gráficos, etc.), além da contextualização, metodologias, resultados e conclusões obtidas;
  - Anexos, em formato editável de todos os dados coletados, utilizados e/ou produzidos, incluindo planilhas, mapas, desenhos, figuras, gráficos, tabelas, fórmulas, formulários, códigos, modelos, apostilas, normas, apresentações, vídeos.
- 9.3.4.1 O Relatório Parcial deverá ser apresentado em e-mail e drive específico para o projeto, no qual os arquivos serão identificados no título e deverão ser organizados de acordo com a estrutura do plano de trabalho;
- 9.3.4.2 O Relatório Final será entregue em 1 (uma) via impressa completa, drive e 1 (uma) via digital (pen drive ou HD). A via impressa deve ser entregue com encadernação do tipo "capa-dura", não sendo aceitas espirais ou garras plásticas, e com as folhas destacáveis. O conteúdo do arquivo digital deverá ser exatamente igual ao impresso (mesma estrutura dos volumes e demais elementos).
- 9.3.5 O Relatório Final poderá ser apresentado de acordo com a estrutura apresentada no item 9. Ficarà a critério da CONTRATADA sugerir alterações para que esta compatibilize à realidade dos estudos, as quais deverão ser submetidas à aprovação da Codevasf, antes da impressão.
- 9.3.6 A versão definitiva do Relatório Final deverá ser disponibilizada em pen drive e em link acessível pelos serviços de “nuvem”, incluindo textos, planilhas, desenhos, imagens, fotografias, cartas, etc., gerados em ambientes de trabalho e softwares compatíveis com os da Codevasf. Caso a CONTRATADA tenha preferência em gerar os trabalhos produzidos em softwares não disponibilizados pela Codevasf, ficará obrigada a fornecer os originais dos mesmos, completos, com os respectivos manuais e garantias.
- 9.3.7 Os programas de computação utilizados na elaboração do projeto deverão ser apresentados de modo sistemático e completo, contendo as seguintes informações, entre outras: nome do programa, autor, descrição, modelo matemático utilizado, fluxograma, comentários referentes aos resultados, linguagem e programa fonte, de acordo com o exigido pela Codevasf.
- 9.3.8 A CONTRATADA deverá exercer controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos, objetivando clareza, objetividade, consistência das informações, justificativas de resultados, com texto isento de erros de português, de digitação e de formatação.

## **10 ESTRUTURA PROPOSTA DO RELATORIO FINAL**

### **10.1 EB: ESTUDOS BÁSICOS**

#### **10.1.1 Vol1. Estudo Topográfico/Cartográfico**

#### **10.1.2 Vol2. Estudo Geológico/Geotécnico**

#### **10.1.3 Vol3. Estudo Ambiental**

### **10.2 PE.T1: PROJETO EXECUTIVO TRECHO CAPTAÇÃO – ETA PIQUIRI**

#### **10.2.1 Subproduto1. Projeto Terraplanagem, Urbanização, Viário e Drenagem**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 10.2.1.1 Volume1. Relatório de Projeto e Dimensionamento
- 10.2.1.2 Volume2. Peças Gráficas
- 10.2.1.3 Volume3. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas
- 10.2.2 Subproduto2. Projeto Estrutural e Fundações
  - 10.2.2.1 Volume1. Relatório de Projeto e Dimensionamento
  - 10.2.2.2 Volume2. Peças Gráficas
  - 10.2.2.3 Volume3. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas
- 10.2.3 Subproduto3. Projeto Edificações e Elementos Cíveis
  - 10.2.3.1 Volume1. Relatório de Projeto e Dimensionamento
  - 10.2.3.2 Volume2. Peças Gráficas
  - 10.2.3.3 Volume3. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas
- 10.2.4 Subproduto4. Projeto Hidromecânico
  - 10.2.4.1 Volume1. Relatório de Projeto e Dimensionamento
  - 10.2.4.2 Volume2. Peças Gráficas
  - 10.2.4.3 Volume3. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas
- 10.2.5 Subproduto5. Projeto Elétrico, Automação e Controle
  - 10.2.5.1 Volume1. Relatório de Projeto e Dimensionamento
  - 10.2.5.2 Volume2. Peças Gráficas
  - 10.2.5.3 Volume3. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas
- 10.2.6 Subproduto6. Projeto Consolidado e Peças Complementares
  - 10.2.6.1 Volume 1 - Manual de Operação e Manutenção
  - 10.2.6.2 Volume 2 - Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro
  - 10.2.6.3 Volume 3 - Produção de Vídeo e Maquete em BIM
  - 10.2.6.4 Volume 4 - Plano Integrado de Execução de Obras
  - 10.2.6.5 Volume 5 - Entre outras peças necessárias para o projeto.
- 10.3 PE.T2: PROJETO EXECUTIVO TRECHO ETA PIQUIRI – MONTANHAS
  - 10.3.1 Segue estrutura do PE.T1.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

10.4 PE.T3: PROJETO EXECUTIVO TRECHO MONTANHAS – NOVA CRUZ

10.4.1 Segue estrutura do PE.T1.

10.5 PE.T4: PROJETO EXECUTIVO TRECHO NOVA CRUZ – SANTO ANTÔNIO – SERRINHA

10.5.1 Segue estrutura do PE.T1.

10.6 PE.T5: PROJETO EXECUTIVO TRECHO NOVA CRUZ – PASSA E FICA

10.6.1 Segue estrutura do PE.T1.

10.7 PE.T6: PROJETO EXECUTIVO TRECHO PASSA E FICA – SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE

10.7.1 Segue estrutura do PE.T1.

10.8 PE.T7: PROJETO EXECUTIVO TRECHO SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE – TANGARÁ

10.8.1 Segue estrutura do PE.T1.

10.9 PE.T8: PROJETO EXECUTIVO TRECHO TANGARÁ – SANTA CRUZ

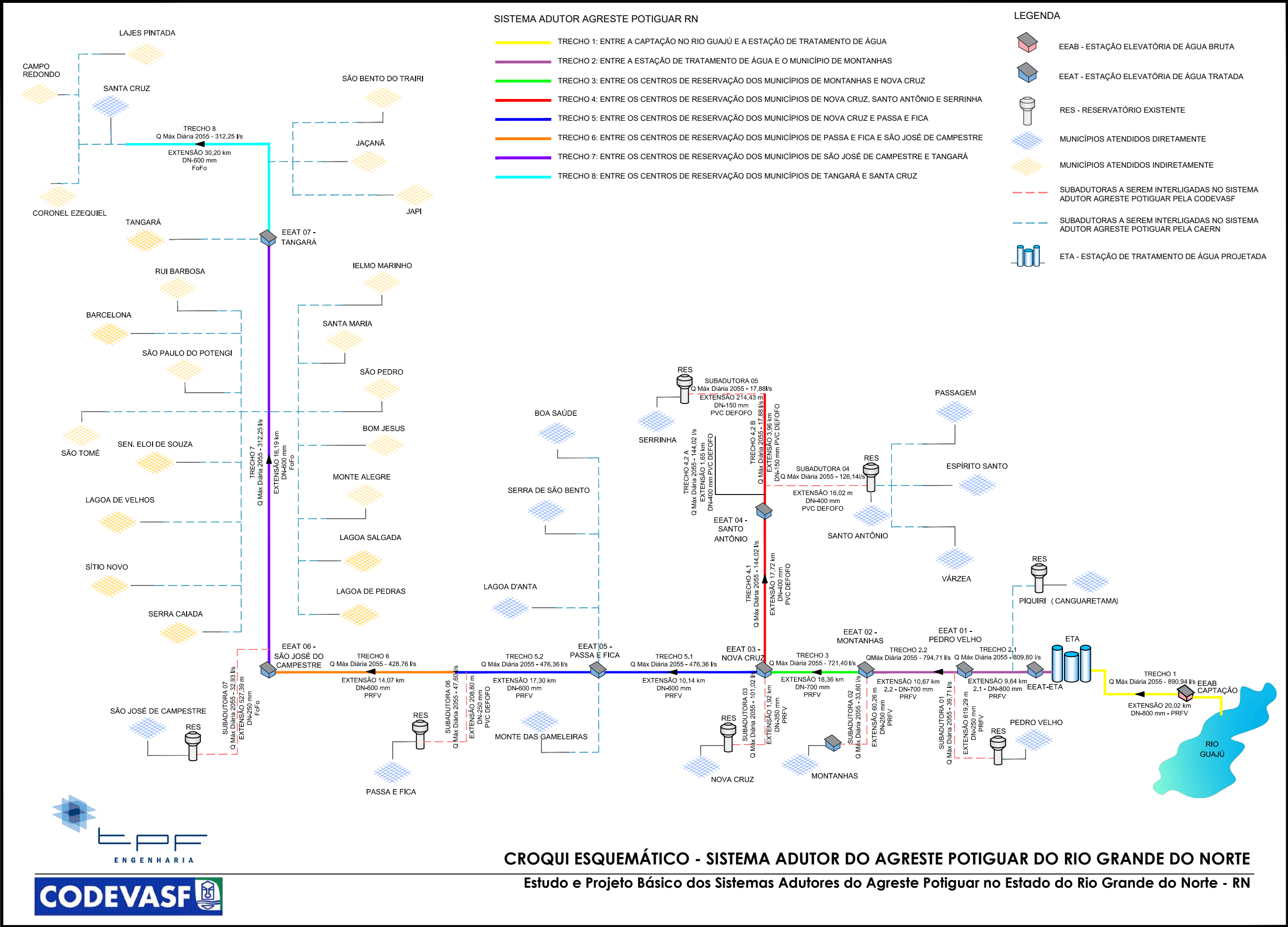
10.9.1 Segue estrutura do PE.T1.

10.9.2 A contratada poderá consolidar dois ou mais subprodutos em um único volume, ou separá-los em volumes distintos, de acordo com sua análise de adequação, contanto que seja aprovado pela fiscalização.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

**11 ANEXOS DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO EXECUTIVO**



# ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL CAERN

---



---

EMC-E-011

QUADRO DE COMANDO MODULAR

ESPECIFICAÇÃO – REV.08

---

SUMÁRIO

1. OBJETIVO ..... 3

2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS ..... 3

3. DEFINIÇÕES..... 3

4. GENERALIDADES E PREMISSAS ..... 4

5. CARACTERÍSTICAS GERAIS ..... 5

6. REQUISITOS TÉCNICOS ..... 6

7. MODULO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL (MDG) ..... 7

8. MODULO DE COMANDO MOTOR (MCM)..... 9

9. DIMENSÕES ..... 14

10. REQUISITOS FUNCIONAIS ..... 15

11. NIVEL DE CURTO-CIRCUITO ..... 16

12. CONDUTORES ..... 16

13. ESTRUTURA, PORTAS E FECHADURAS E IDENTIFICAÇÃO ..... 16

14. PINTURAS E SINALIZAÇÃO ..... 17

15. CONDIÇÕES AMBIENTAIS ..... 17

16. SOBRESSAIENTES ..... 17

17. PROJETOS E DOCUMENTAÇÃO..... 17

18. QUALIFICAÇÃO TECNICA..... 20

19. INSPEÇÃO ..... 21

20. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA..... 21

21. REVISÕES ..... 22





## 1. OBJETIVO

- 1.1. A Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN), ao apresentar esta Especificação Técnica visa padronizar os requisitos necessários e condições a serem adotadas e exigidas para aquisição e fornecimento de Quadro Elétrico de Comando, Uso Abrigado, utilizando Soft-starters e/ou Inversores de Frequência para aplicação no acionamento de conjuntos motor e bomba.

## 2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- 2.1. As normas técnicas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta especificação técnica. Nos casos de omissão devem ser utilizadas as especificações presentes nas últimas revisões das normas das principais organizações de normatização nacional e internacional.
- 2.2. As seguintes normas devem ser adotadas em sua última revisão publicada:
- 2.2.1.NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
  - 2.2.2.ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.
  - 2.2.3.ABNT NBR IEC 61439 – Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão.
  - 2.2.4.ABNT NBR IEC 60947 – Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão.
  - 2.2.5.ABNT NBR IEC 60831 – Capacitores de potência auto regenerativos para sistemas CA, com tensão máxima de 1000V.
  - 2.2.6.ABNT NBR IEC 60269 – Dispositivos fusíveis de baixa tensão.
  - 2.2.7.ABNT NBR IEC 60529 – Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos.
  - 2.2.8.ABNT NBR IEC 62208 – Invólucros vazios destinados à conjunto de manobra e controle de baixa tensão.
  - 2.2.9.ABNT NBR IEC 61000 – Compatibilidade eletromagnética.
  - 2.2.10. IEC 61800 – Adjustable speed electrical power drive systems.

## 3. DEFINIÇÕES

- 3.1. Produto
- 3.1.1.É todo material ou equipamento adquirido pela CAERN em seus processos de aquisição.
- 3.2. Descrição Completa
- 3.2.1.É a descrição do produto presente nos termos de referência, planilhas de cotação, contratos e outros. É gerada através do sistema corporativo PROTHEUS (ERP) da CAERN.
- 3.3. Tensão Nominal (TN)

3.3.1.É a tensão em corrente alternada, em V (volts), nominal de operação em regime permanente dos painéis elétricos.

3.4. Nível de Curto Circuito (NCC)

3.4.1.É o maior curto circuito que pode ocorrer na instalação naquela tensão nominal (TN).

3.5. Quadro de Comando Modular

3.5.1.É o equipamento ou produto composto pelos módulos de distribuição geral (MDG) e de comando de motor (MCM), os quais trabalham em conjunto formando um único painel.

3.6. Módulo de Distribuição Geral (MDG)

3.6.1.É o módulo ou compartimento do quadro de comando responsável pela entrada de energia, alimentação e proteção geral dos demais módulos.

3.7. Módulo de Comando Motor (MCM)

3.7.1.É o módulo ou compartimento do quadro de comando responsável pelo acionamento, controle e proteção de um motor.

3.8. Circuito de Força

3.8.1.É o circuito elétrico que contém os condutores (cabos e barras de cobre) e demais componentes por onde passa a corrente de acionamento e nominal do (s) motor (es).

3.9. Circuito de Comando

3.9.1.É o circuito elétrico que contém os condutores e demais componentes responsáveis pelo fornecimento de energia aos componentes de comando e supervisão do quadro de comando.

3.10. Coordenação do Tipo 2

3.10.1. Trata-se do tipo de coordenação onde não são admitidos danos e desregulagens. A isolação deve ser conservada e o dispositivos de partida deve estar apto a operar após o curto circuito.

## 4. GENERALIDADES E PREMISSAS

4.1. O quadro elétrico de comando modular deve ser fabricado conforme especificado neste documento, utilizando sempre produtos e componentes novos e com garantia de fábrica;

4.2. O Fabricante, também denominado Montador, é o único responsável pela adequada seleção de materiais e produtos para a construção/montagem do quadro de comando;

4.3. Todas as normas técnicas mencionadas deverão ser adotadas em sua última versão publicada;

4.4. Nos casos omissos devem ser utilizadas as especificações presentes nas últimas revisões das normas das principais organizações de normatização nacional e na ausência das nacionais será permitida a utilização de normas internacionais;

- 4.5. As divergências com esta especificação técnica devem ser destacadas no momento da licitação e aprovação do projeto. Caso não o sejam feitas, mesmo com a aprovação do projeto, o produto poderá ser reprovado nas etapas de teste, recebimento ou instalação;

## 5. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 5.1. O quadro de comando modular será composto por um ou mais módulos conforme descrição completa.

- 5.2. Os módulos que compõem o quadro de comando se dividem em:

5.2.1. Módulo de Distribuição Geral – MDG.

5.2.2. Módulo de Comando de Motor – MCM.

- 5.3. Os quadros de comando possuirão as seguintes descrições completas:

5.3.1. Quadro de comando com mais de um MCM

5.3.1.1. QUADRO DE COMANDO ABRIGADO BT [Tensão Nominal em V] [Nível de Curto Circuito em kA] COM [Nº de MCMs/Motores] MODULOS DE COMANDO MOTOR (MCM) PARTIDA [Tipo de Chave Eletrônica] [Potência do MCM em CV] [Corrente do MCM em A] E [Nº de MDGs/Transformadores] MODULO DE DISTRIBUICAO GERAL (MDG) PARA [Potência do MDG em CV] (CONFORME EMC-E-011)

5.3.2. Quadro de comando com apenas um MCM

5.3.2.1. QUADRO DE COMANDO ABRIGADO BT [Tensão Nominal] [Nível de Curto Circuito em kA] COM 01 MODULO DE COMANDO MOTOR (MCM) PARTIDA [Tipo de Chave Eletrônica] [Potência do MCM em CV] [Corrente do MCM em A] (CONFORME EMC-E-011)

- 5.4. As características gerais do quadro de comando são apresentadas nas descrições completas.

5.4.1. Exemplos:

5.4.1.1. Aquisição de um quadro de comando modular para acionamento de 01 (um) conjunto motobomba 75CV em 380V, com 01 (um) inversor de frequência que será alimentado por um transformador de potência ou circuito. O quadro terá a seguinte descrição:

- QUADRO DE COMANDO ABRIGADO BT **380V 15KA** COM 01 MODULO DE COMANDO MOTOR (MCM) PARTIDA **INVERSOR DE FREQUENCIA 75CV 107A** (CONFORME EMC-E-011).

5.4.1.2. Aquisição de um quadro de comando modular para acionamento de 03 (três) conjuntos motobomba de 200CV em 380V, com 03(três) inversores de frequência, sendo 02 (dois) operando em paralelo e 01 (um) reserva e que será alimentado por 01 (um) transformador de potência ou circuito. O quadro terá a seguinte descrição:

- QUADRO DE COMANDO ABRIGADO BT **380V 15KA** COM **03** MODULOS DE COMANDO MOTOR (MCM) PARTIDA **INVERSOR DE FREQUENCIA 200CV 291A** E **01** MODULO DE DISTRIBUICAO GERAL (MDG) PARA **400CV** (CONFORME EMC-E-011).

5.4.1.3. Aquisição de um quadro de comando para acionamento de 04 (quatro) conjuntos motobomba de 200CV em 380V, com 04 (quatro) softstarters, sendo 03 (dois) operando em paralelo e 01 (um) reserva e que será alimentado por 02 (dois) transformadores de potência ou circuitos. O quadro terá a seguinte descrição:

- QUADRO DE COMANDO ABRIGADO BT **380V 15KA** COM **04** MODULOS DE COMANDO MOTOR (MCM) PARTIDA **SOFTSTARTER 200CV 291A** E **02** MODULOS DE DISTRIBUICAO GERAL (MDG) PARA **300CV** (CONFORME EMC-E-011).

5.5. Os quadros de comando modulares devem ser entregues particionados em dois quando, somando-se os MCM's e MDG's, possuírem a partir de seis (6) módulos, com a parte de força e comando preparados para serem interligados em campo, devendo ser fornecido o projeto de interligação de força e comando no projeto executivo.

## 6. REQUISITOS TÉCNICOS

6.1. O dimensionamento dos componentes de força (condutores, barramentos, contadores, soft-starters e inversores) deve observar a corrente elétrica nominal em A (ampere) indicada na descrição completa. O dimensionamento dos componentes de proteção (disjuntores e fusíveis) devem observar a (s) carga (s) levando em consideração a potência em CV (cavalo-vapor) indicada na descrição completa.

6.2. A tensão de serviço auxiliar ou de comando deve ser 220Vac;

6.3. Os circuitos de força, em suas conexões deve vir com identificação das fases com letras (R, S e T) ou em cores.

6.4. Todos os condutores isolados deverão ser dimensionados considerando a isolação em PVC.

6.5. Os parafusos utilizados nas conexões de força deverão ser bi cromatizados, classe 5,8 com porca, 2 arruelas lisas e 1 de pressão. O comprimento dos parafusos com porcas deve ser compatível com o uso de chaves soquetes.

6.6. Nas conexões de força, quando feitas por cabos, deverão possuir terminais de compressão nas suas extremidades ou suas extremidades deverão ser estanhadas, quando aplicável.

6.6.1.A compressão deve ser feita com alicate hidráulico e matriz de compressão adequada ao cabo.

6.7. A compensação de reativo será feita para cada MCM (motor) separadamente.

6.7.1.Nos MCMs com inversor de frequência a compensação de reativos fica dispensada.

6.8. As partes vivas do painel deverão ser protegidas ou isoladas, conforme NR-10. Na fixação de policarbonatos, devem ser utilizadas porcas borboletas, para facilitar a retirada.

- 6.9. Os quadros de comando, inclusive seus módulos, deverão ter grau de proteção IP-54.
- 6.10. A entrada e saída de cabos, quando não especificada, se dará pela parte inferior do quadro.
- 6.11. Os componentes (disjuntores, fusíveis, capacitores, contadores) deverão possuir certificação de conformidade segundo suas normas de fabricação emitida por laboratório, ou entidade, independente e idôneo, sendo elas:
- Disjuntores – Norma NBR IEC 60947
  - Fusíveis – Norma NBR IEC 60269
  - Células Capacitivas – Norma NBR IEC 60831
  - Contadores - Norma NBR IEC 60947

## 7. MODULO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL (MDG)

- 7.1. Preferencialmente os quadros de comando devem possuir apenas 01 (um) MDG.
- 7.1.1.Caso seja necessário mais de um MDG, devido a quantidade de MCMs, o projeto deverá ser aprovado previamente pela CAERN.
- 7.1.2.Quando solicitado 02 (dois) MDGs deve-se entender que o quadro deve possuir 02 (duas) entradas para alimentação elétrica, podendo as mesmas, dependendo do layout adotado, estarem em um único módulo.
- 7.2. Quando o quadro de comando for para acionamento de apenas 01 (um) motor, fica dispensada a necessidade do MDG, exceto quando solicitado na descrição completa.
- 7.3. BARRAMENTOS
- 7.3.1.O quadro deve possuir barramento de fase geral, mesmo o quadro que possua apenas 01 (um) MCM.
- 7.3.2.O Barramento de fase geral deve ser confeccionado em barras de cobre eletrolítico, com uma ou mais barras por fase, percorrendo todos os módulos do quadro, sendo dimensionado para suportar a potência nominal dos módulos considerando inclusive potência dos circuitos de comando e serviços auxiliares.
- 7.3.3.Deverá ser prevista aplicação de aterramento temporário a montante do disjuntor geral, conforme NR10.
- 7.3.3.1. Os barramentos devem vir preparados para colocação de aterramento temporário.
- 7.3.4.As conexões de força nos barramentos deverão possuir banho de prata.
- 7.3.5.Quando houver necessidade de utilizar mais de uma barra por fase, estas deverão ser instaladas conjugadas, tipo “sanduíche”.

7.3.6.Os barramentos devem ser isolados com material termo contrátil compatível com o nível de tensão utilizado, em toda sua extensão, exceto nas conexões.

7.3.7.O quadro deverá possuir barramento de neutro e barramento de terra, distintos e dimensionados para conexão de todos os circuitos previstos no quadro.

7.3.8.Para fixação de todos os barramentos deverão ser utilizados isoladores do tipo Epóxi capazes de suportar até 1000V.

#### 7.4. PROTEÇÃO

7.4.1.O MDG deve possuir proteção contra surtos (DPS). O DPS deve:

- 7.4.1.1. Possuir com indicação de atuação em seu corpo.
- 7.4.1.2. Garantir a classe de isolamento dos componentes do painel.
- 7.4.1.3. Ser protegido por disjuntor dimensionado para atender as indicações do fabricante do DPS.
- 7.4.1.4. Deve ser de classe industrial.

7.4.2.O MDG deve possuir disjuntor tripolar geral termomagnético dimensionado para:

- 7.4.2.1. Nível de curto circuito (NCC) exigido na descrição completa.
- 7.4.2.2. Corrente nominal considerando todos os circuitos de força serviços e auxiliares.
- 7.4.2.3. Potência nominal em CV indicada na descrição completa.
- 7.4.2.4. Operar como retaguarda no caso da falha da proteção de algum MCM.

7.4.3.O disjuntor tripolar geral termomagnético deve:

- 7.4.3.1. Possuir possibilidade de ajuste térmico (In).
- 7.4.3.2. Possuir manopla rotativa prolongada externa para manobra na porta do painel.
- 7.4.3.3. Vir com trava de impedimento a reenergização na manopla rotativa quando desligado.
- 7.4.3.4. Possuir separadores de fase.
- 7.4.3.5. O número de disjuntores de entrada deverá ser igual ao número de MDGs solicitados.

#### 7.5. MEDIÇÃO DE GRANDEZAS ELÉTRICAS

7.5.1.Todo MDG deve vir equipado com Multimetro Eletrônico de Grandezas Elétricas com medições de tensão e corrente nas três fases, energias e potências ativa, reativa e aparente, fator de potência, frequência elétrica, com protocolo de comunicação Modbus, saída RS-485.

7.5.2.O multimetro eletrônico de grandezas elétricas deve permitir a seleção do tipo de paridade ("nenhuma", "par" ou "ímpar") na configuração dos seus parâmetros de rede modbus.

7.5.3.O número de medidores deve ser igual ao número de disjuntores de entrada ou MDGs.

#### 7.6. SERVIÇOS AUXILIARES

7.6.1.Os circuitos dos serviços auxiliares deverão utilizar apenas disjuntores em sua proteção, sendo vedada a utilização de fusíveis Diazed.

7.6.2. Apenas se o nível de curto circuito solicitado for tal que não haja disjuntores que o suportem será permitida a utilização de fusível diazed com o seguinte arranjo: Um fusível Diazed como proteção geral e disjuntores para cada circuito auxiliar.

7.6.3. Todo MDG deve possuir tomada universal 2P+T, 220Vca, 10A e 02 (dois) disjuntores extras monopulares de 16A para uso geral da instalação.

## 8. MODULO DE COMANDO MOTOR (MCM)

8.1. Os quadros de comando poderão ter vários MCMs, sendo a quantidade definida na descrição completa.

8.2. Os quadros de comando que possuírem apenas 01 (um) MCM devem conter o especificado nos itens 7.3 (BARRAMENTOS), 7.4.1 (DPS), 7.5 (MEDIÇÃO DE GRANDEZAS ELÉTRICAS) e 7.6 (SERVIÇOS AUXILIARES).

8.2.1. Será dispensada a medição de grandezas elétricas para os quadros de comando com apenas 01 (um) MCM com potência menor que 50CV.

8.3. Nos MCMs com partidas de potências menores ou iguais a 30CV, serão aceitas mais de uma partida por MCM, desde que obedeçam aos limites térmicos estabelecidos.

8.4. Os MCMs com Soft-Starters devem possuir By-pass Interno (Incorporado) ou By-pass Externo (Independente), cabendo a definição por parte do fornecedor.

8.5. O quadro deverá possuir barramento de neutro e barramento de terra, distintos e dimensionados para conexão de todos os circuitos previstos no quadro.

### 8.6. PROTEÇÃO

8.6.1. Os dispositivos de proteção devem ser dimensionados de acordo com a potência do motor a ser acionado, conforme recomendações do fabricante da Soft-Starter e/ou Inversor.

8.6.2. Em todos os MCMs, independente da potência, no mínimo deverá ser empregada coordenação de proteção do Tipo 2, onde:

8.6.2.1. A proteção de sobrecarga e curto circuito (Retardada) deverá ser feita exclusivamente por disjuntores tripolares.

8.6.2.2. Não deverão ser utilizados fusíveis retardados.

8.6.2.3. Os disjuntores devem ser do tipo caixa moldada com acionamento externo ao painel realizado através de manopla rotativa prolongada.

8.6.2.4. A manopla rotativa prolongada deve possuir dispositivo de impedimento a reenergização.

8.6.3. A proteção ultra-rápida deverá ser feita por fusíveis ultra-rápidos, sempre que exigidos pelos fabricantes da Soft-Starter ou Inversor.

8.6.3.1. Deverão ser utilizadas bases fixas para os fusíveis (não devem ser utilizadas chaves seccionadoras).



8.6.3.2. Só serão aceitos fusíveis que possuam certificação com a norma NBR IEC 60269;

## 8.7. CLIMATIZAÇÃO

8.7.1.O sistema de climatização do MCM deve ser composto de ventiladores e exaustores, filtros de ar e resistência de aquecimento, comandados automaticamente por termostato que garantam a temperatura adequada.

8.7.2.Devem ser considerados e utilizados de ventiladores e exaustores específicos para painéis elétricos.

8.7.2.1. Preferencialmente devem ser utilizados exaustores de teto (chaminé) nos módulos de comando de motor.

8.7.2.2. Para os módulos com potência acima de 100 CV é obrigatória a utilização de exaustores de teto (chaminé).

8.7.2.3. Não será admitido a instalação no teto dos módulos de exaustores ou ventiladores para porta de painel.

8.7.3.O fornecedor é responsável pelo cálculo de climatização interna do painel prevendo as vazões necessárias para o pleno funcionamento dos componentes internos conforme recomendações dos fabricantes.

8.7.4.O cálculo do sistema de climatização do painel deve ser apresentado na etapa de análise do projeto.

## 8.8. INTERFACE (IHM, CHAVES, BOTOEIRAS E ACESSÓRIOS)

8.8.1.Cada MCM deve possuir:

8.8.1.1. IHM da soft-starter e/ou inversor na porta do painel;

8.8.1.2. Botoeiras 22mm, corpo em metal com aro frontal em alumínio comado com bloco de contatos, sendo 01 para desliga na cor vermelha, 01 para liga na cor verde e 01 amarela para reset.

8.8.1.3. Sinaleiras 22mm, em LED, monobloco ou modular, alimentação em 220Vca, sendo 01 na cor verde (motor desligado), 01 na cor vermelha (motor ligado) e 01 na cor branca (motor em manutenção).

8.8.1.4. Botão de emergência com trava e bloqueio tipo girar para destravar, 40 mm, corpo em metal e aro frontal em alumínio ou cromado, c/ bloco de contatos 1NA+1NF.

8.8.1.5. Chave seletora de 03 posições para seleção de modos de operação manual ou automático.

8.8.1.5.1. Não será permitida a utilização de mais de dois blocos de contatos em série, a fim de evitar pontos de mau contato. Portanto, devem ser utilizados contadores auxiliares para duplicação desses pontos caso o projeto necessite.

8.8.1.6. Relé de nível (eletrodos) cujo contato deve atuar na linha de comando comum dos modos de funcionamento manual e automático.

- 8.8.1.7. Horímetro digital, com acionamento por contato a seco e alimentação com bateria própria.
- 8.8.1.8. Toda identificação de sinalização, ou estado, tais como: liga, desliga, ligado, desligado, em manutenção, manual e remoto, deverão ser escritas em fonte arial com 1 cm de altura.
  - 8.8.1.8.1. Devem ser utilizadas plaquetas de acrílico ou metálica.
  - 8.8.1.8.2. Não serão aceitas identificações através de adesivo.

## 8.9. SOFT-STARTER

8.9.1. As Soft-Starters utilizadas nos quadros serão para motores trifásicos de acordo com a potência e tensão da descrição, partida e parada em rampa, contendo as seguintes características mínimas:

- 8.9.1.1. Interface Homem-Máquina em português, destacável da soft-starter e com cabo com no mínimo 1 metro para instalação em porta de painel.
- 8.9.1.2. Tensão Nominal do Motor: Trifásica indicada na descrição do MCM.
- 8.9.1.3. Frequência: 60 Hz.
- 8.9.1.4. Tensão Nominal da Alimentação de Controle: 220V Monofásico.
- 8.9.1.5. Proteções mínimas: Sobrecorrente ou Sobrecarga, Falta de fase e Inversão de fases, Subcarga ou Subcorrente, Desequilíbrio de corrente, Sobreensão e Subtensão, Rotor bloqueado, Proteções térmicas.
- 8.9.1.6. Senha de habilitação ou código de acesso de programação.
- 8.9.1.7. Deve possuir função de comissionamento/parametrização rápida.
- 8.9.1.8. Rampa de limitação de corrente.
- 8.9.1.9. Partida e parada com controle de conjugado.
- 8.9.1.10. Proteção contra golpe de aríete em bombas.
- 8.9.1.11. Controle das três fases do motor (chaveamento nas três fases).
- 8.9.1.12. Diagnóstico de falhas, partida e regime.
- 8.9.1.13. Grau de proteção mínimo: IP20. Caso a soft-starter possua grau de proteção inferior ao requisitado deverá vir com kit mecânico para elevar o grau de proteção mínimo exigido.
- 8.9.1.14. Temperatura de operação: no mínimo 50°C.
- 8.9.1.15. Deve possuir no mínimo 01 (uma) saída analógica 4-20mA.
- 8.9.1.16. Deve possuir no mínimo 03 (três) saídas a relé sendo 01 (uma) delas para defeito.
- 8.9.1.17. Comunicação serial com interface RS-485 para comunicação com rede MODBUS-RTU.
- 8.9.1.18. Não serão aceitas Soft -Starters com configuração apenas através de dip-switch ou trimpots.

8.9.1.19. Devem possuir marcação, etiqueta, número de série ou outra forma de identificação que determine o lote a que pertencem, de forma a viabilizar o acompanhamento da vigência da garantia.

#### 8.10. INVERSORES DE FREQUENCIA

8.10.1. Os inversores de frequência utilizados nos quadros serão para motores trifásicos de acordo com a potência e tensão da descrição, contendo as seguintes características mínimas:

8.10.1.1. Interface Homem-Máquina em português, destacável do inversor e com cabo de no mínimo 1 metro para instalação em porta de painel.

8.10.1.2. A Interface Homem-Máquina (IHM) deve possuir dispositivo de controle manual de ajuste de velocidade e botão de reset.

8.10.1.3. A Interface Homem-Máquina (IHM) deve permitir o comando do inversor e a visualização dos parâmetros: Rotações por minuto (rpm), Tensão (V), Corrente (A), Frequência de saída (Hz) e Potência total (kW).

8.10.1.4. A Interface Homem-Máquina (IHM) deve permitir gravar e transferir a configuração de um inversor de frequência para outro.

8.10.1.5. Proteções mínimas: Sobrecorrente ou Sobrecarga, Falta de fase, Inversão de fases, Desequilíbrio de corrente, Sobretensão, Subtensão ou subcarga, Rotor bloqueado e Proteções térmicas.

8.10.1.6. Tensão Nominal do Motor: Trifásica indicada na descrição do MCM.

8.10.1.7. Frequência: 60 Hz.

8.10.1.8. Deve possuir método de controle através de modulação por largura de pulso (PWM).

8.10.1.9. Rampa de frequência para controle de bombas.

8.10.1.10. Ajustes de limites máximo e mínimo de frequência (faixa mínima de 0 a 80Hz) e ajustes de partida e parada (tempo e frequência).

8.10.1.11. Controladores PID integrados para controle de variáveis de processo.

8.10.1.12. Deve possuir no mínimo 02 (duas) entradas analógicas programáveis (tensão ou corrente) e 01 (uma) saída analógica 4 a 20mA.

8.10.1.13. Deve possuir no mínimo 06 (seis) entradas digitais programáveis e 02 (duas) saídas a relé programáveis.

8.10.1.14. Comunicação serial com interface RS-485 para comunicação MODBUS-RTU.

8.10.1.15. Devem possuir marcação, etiqueta, número de série ou outra forma de identificação que determine o lote a que pertencem, de forma a viabilizar o acompanhamento da vigência da garantia.

8.10.1.16. O retificador de entrada deverá ser de, no mínimo 6 (seis) pulsos, devendo o fornecedor assegurar não interferências nos dispositivos elétricos eletrônicos.

- 8.10.1.17. O inversor de frequência deve possuir filtro contra harmônicas.
- 8.10.1.18. As harmônicas, para tensão e corrente, deverão estar em acordo com as recomendações do IEC 61000-3-2 ou equivalente.
- 8.10.1.19. Função flying start, que permite a retomada do motor com o mesmo em movimento.
- 8.10.1.20. Função sleep mode (modo de dormir).
- 8.10.1.21. Função de limitação de corrente.
- 8.10.1.22. Grau de proteção mínimo: IP20.
- 8.10.1.23. Temperatura de operação: no mínimo 50°C.
- 8.10.1.24. Conforme as Normas IEC 61000-4 e IEC 61800-3.

#### 8.11. CONTADORES

- 8.11.1. Os contadores devem ter potência compatível com os requisitos técnicos do item 6.1 bem como serem seguidas as recomendações das Soft- Starters fornecidas.
- 8.11.2. Os contadores de força (by pass) devem possuir regime AC-3, bobinas com tensão de alimentação em 220Vca e contatos auxiliares reservas 1NA e 1NF.
- 8.11.3. Os contadores auxiliares devem possuir bobinas com tensão de alimentação em 220Vca.
- 8.11.4. Os contadores dos capacitores deverão possuir regime AC-6b, com resistor de pré-carga.
- 8.11.5. Não serão aceitos contadores sobre dimensionados para justificar a alteração do regime de trabalho acima especificado.
- 8.11.6. Somente será aceito, no máximo, 02 (duas) células trifásicas para cada contator/estágio.

#### 8.12. COMPENSAÇÃO DE REATIVO PARA MOTORES

- 8.12.1. Na utilização de inversores, deve ser dispensada a compensação de reativo para o motor.
- 8.12.2. Cada MCM deve prever compensação de reativo própria (individual) quando da utilização de Soft-Starter.
- 8.12.3. Sempre quando possível, a compensação dos reativos dos motores deverá ser instalada no MDG;
- 8.12.4. O circuito de comando, manobra e proteção do (s) capacitor (es) devem:
  - 8.12.4.1. Possuir disjuntor tripolar em caixa moldada.
  - 8.12.4.2. Contator tripolar de potência com categoria de emprego AC-6b e bobina em 220Vca.
  - 8.12.4.3. Sinalizador LED Azul, alimentação em 220Vca, instalado na porta do painel para indicação de capacitor ligado.
- 8.12.5. O fator de potência desejado para compensação de reativo do motor é de 0,96 a 1,0 indutivo.
- 8.12.6. As células capacitivas não poderão operar em paralelo com a Soft-Starter (durante a partida e a parada), ou seja, na partida só podem entrar em operação após a ação do “by pass” da Soft-Starter e na parada devem ser retirados antes da entrada da Soft -Starter.

- 8.12.7. As células capacitivas utilizadas devem: ser trifásicas, possuir resistência de descarga, serem ligadas a montante da soft-starter, instaladas em local seguro que impeça o toque acidental de seus bornes mesmo com a porta aberta.
- 8.12.8. As células capacitivas utilizadas devem ter tensões nominais de 440V.
- 8.12.9. Poderá ser criado um módulo apenas para os capacitores, em caso de quadros com grande número de módulos, desde que haja aprovação prévia da CAERN.
- 8.12.10. Os bancos de capacitores dos MCMs deverão ter seus valores mínimos conforme apresentado na tabela abaixo.

| Potência MCM (CV) | Potência Mínima Banco Capacitivo (kVAr) (440V) |
|-------------------|------------------------------------------------|
| 10,00             | 5,00                                           |
| 20,00             | 10,00                                          |
| 30,00             | 12,50                                          |
| 50,00             | 17,50                                          |
| 75,00             | 22,50                                          |
| 100,00            | 30,00                                          |
| 150,00            | 45,00                                          |
| 200,00            | 65,00                                          |
| 250,00            | 75,00                                          |
| 300,00            | 100,00                                         |
| 400,00            | 125,00                                         |
| 500,00            | 145,00                                         |
| 600,00            | 190,00                                         |

8.13. REGUAS, BORNES E CALHAS

- 8.13.1. No comando do MCM deverão ser utilizadas, preferencialmente, borneiras isoladas em ambos os lados que permitam a realocação e reaproveitamento dos bornes e aplicação em trilhos DIN;
- 8.13.2. Os bornes deverão possuir conexão através de parafusos.
- 8.13.3. As conexões de comando devem ser em terminais pré-isolados tipo pino tubular, devidamente identificado, com mesmo número do borne ao qual estejam ligados.
- 8.13.4. O cabeamento de comando deverá ser instalado em calhas e chicotes com tubos espirais.
- 8.13.5. Os terminais de conexão deverão ser protegidos contra toques acidentais.

9. DIMENSÕES



- 9.1. As dimensões do quadro de comando devem ser dimensionadas pelo montador considerando a disposição os equipamentos (layout), espaçamentos mínimos, requisitos do sistema de climatização e outros.
- 9.2. A dimensão total do quadro de comando dependerá da quantidade de módulos e tamanhos.
- 9.3. As dimensões quadro de comando deverão ser validadas na etapa de análise e aprovação do projeto pela CAERN.
- 9.4. As dimensões externas padronizadas dos módulos (MDG e MCM) podem ser:
  - 9.4.1. Largura (L) em mm: 400, 600, 800, 1000.
  - 9.4.2. Altura (A) em mm: 1100, 1200, 1300, 1500, 1700, 1900, 2200.
  - 9.4.3. Profundidade (P) em mm: 400, 500, 600, 800.
- 9.5. A profundidade mínima para os módulos de comando motor (MCM) com potência igual ou superior a 200CV é de 800mm.

## 10. REQUISITOS FUNCIONAIS

- 10.1. O quadro deverá vir de fábrica preparado para ser automatizado, ou seja, alguns pontos de supervisão e controle devem ser disponibilizados em borneira para interligação com o quadro de automação.
  - 10.1.1. Para isso, toda a rede de comunicação serial, que inclui as soft-starters, inversores de frequência, multimedidores, deve ser estruturada e disponibilizada em borneira específica e identificada.
  - 10.1.2. Disponibilizar os seguintes sinais em borneira específica e identificada:
    - 10.1.2.1. Manual, Automático.
    - 10.1.2.2. Manutenção (emergência acionada).
    - 10.1.2.3. Falha na soft-starter e/ou inversor.
    - 10.1.2.4. Estado do motor: em funcionamento, parado.
- 10.2. Deve realizar a seleção do modo de operação para manual ou automático através da chave seletora de 03 posições disposta em cada MCM.
- 10.3. O relé de nível deve atuar na linha de comando comum dos modos manual e automático para cada MCM.
- 10.4. Requisitos do modo Manual:
  - 10.4.1. Realizar o acionamento (liga/desliga) do motor, através do operador, por meio dos botões pulsantes instalados na porta do quadro de comando.
  - 10.4.2. No modo manual o sistema deve funcionar totalmente independente do sistema de automação;
- 10.5. Requisitos do modo Automático:
  - 10.5.1. Somente será implementado com a instalação de um sistema de automação (Controlador de processo, CLP, supervisor, relés de nível e boias).
  - 10.5.2. Nesse caso, o comando de liga e desliga deve ser disponibilizado em borneira.

## 11. NÍVEL DE CURTO-CIRCUITO

- 11.1. O NCC poderá ser: 10kA, 15kA, 20kA, 30kA e múltiplos de 5 a partir de então;
- 11.2. Durante o dimensionamento caso algum componente não tenha exatamente o nível de curto-circuito desejado o Fabricante deverá especificar um componente com nível de curto-circuito imediatamente superior.

## 12. CONDUTORES

- 12.1. O dimensionamento dos condutores de força deve levar em consideração as potências nominais e correntes nominais dos MCMs, circuitos auxiliares, de comando e reservas.
- 12.2. Os condutores dos circuitos auxiliares e de comando devem estar padronizados de acordo com as seguintes cores: Cinza (fase), Azul claro (neutro), Vermelho (24Vcc), Preto (comum) e Terra (verde ou verde/amarelo).

## 13. ESTRUTURA, PORTAS E FECHADURAS E IDENTIFICAÇÃO

- 13.1. O painel deve ser autoportante.
- 13.2. O painel deve possuir argolas de suspensão em sua parte superior em todos os módulos, de forma a permitir seu içamento.
- 13.3. O painel deve ser certificado no mínimo IK-09, preferencialmente IK-10.
- 13.4. A abertura da porta deverá ser frontal;
- 13.5. Todas as portas deverão possuir fechaduras e chaves com segredo único e possuir chapa de proteção guia para as varetas.
- 13.6. As chapas traseiras deverão ser removíveis através de sistema de parafusos com meia volta.
- 13.7. Cada módulo do painel deve possuir iluminação interna composta por lâmpada fluorescente compacta 16W/220Vca ou LED 7W/220Vca, com suportes na parte superior de cada módulo e acionada por chave fim de curso na abertura da porta ou por interruptor na própria luminária.
- 13.8. O painel deve possuir porta documentos internamente;
- 13.9. O quadro deverá possuir placa de identificação visível em alumínio ou acrílico contendo as seguintes informações: Nome do Fabricante, mês e ano de fabricação, descrição, número do contrato ou ordem de fornecimento/compra, CNPJ do fornecedor/fabricante, potência (CV), tensão nominal (V), massa (kg).



## 14. PINTURAS E SINALIZAÇÃO

- 14.1. Deve possuir pintura externa e interna em epóxi eletrostática de alta espessura.
- 14.2. O padrão de cores para quadros e painéis ficam assim definidos:
- 14.2.1. Quadros e Painéis: – cor cinza;
- 14.2.2. Placa de Montagem: – cor laranja.
- 14.3. Em cada porta do quadro de comando (MDG e MCM) deve possuir placa ou adesivo de advertência com a simbologia de energização e perigo de vida, ainda deverá conter as frases: “Perigo”, “Equipamento energizado, somente pessoas autorizadas”, “Favor não mexer.



## 15. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

- 15.1. Os quadros e seus componentes devem ser capazes de suportar temperaturas de 10°C a 45°C, com pouca ventilação.

## 16. SOBRESSALENTE

- 16.1. Para cada quadro deverá ser fornecido quantidade e tipo igual de fusíveis como sobressalentes.
- 16.2. Para cada quadro que possuir base fusível NH deverá ser fornecido um saca-fusíveis compatível.

## 17. ANÁLISE DE PROPOSTA

- 17.1. As propostas comerciais das empresas vencedoras serão submetidas a análise técnica após a fase de lances do pregão para averiguar se os produtos ofertados atendem plenamente às especificações deste Detalhamento Técnico bem como do Termo de Referência, por meio de parecer técnico elaborado pela Unidade de Qualidade e Conformidade Técnica (UNQC).
- 17.2. As propostas deverão contemplar, OBRIGATORIAMENTE, as informações e documentos abaixo:

- 17.2.1. Número do item cotado;
- 17.2.2. Especificação;
- 17.2.3. Lista de materiais indicando a especificação, modelo e fabricante dos componentes;
- 17.2.4. Manuais, em português, dos equipamentos eletrônicos utilizados, tais como: inversores de frequência, soft-starters e multimedidores de grandezas elétricas.
- 17.2.5. Dimensional com vistas externas frontal e lateral do quadro;
- 17.2.6. Dimensional com vista interna frontal;
- 17.3. As informações deverão ser enviadas de uma maneira ordenada que facilite a análise. Propostas fora do padrão e documentos desnecessários serão recusados.
- 17.4. No recebimento final, os produtos serão inspecionados para garantir a conformidade do fornecimento, de acordo com a seção 6 do Termo de Referência.
- 17.5. A aprovação de algum item da proposta ou da proposta como um todo, não exclui e nem reduz a responsabilidade do fornecedor por irregularidades e vícios aparentes e/ou ocultos de qualquer natureza, bem como não isenta do cumprimento das demais determinações impostas pelo Termo de Referência no ato do recebimento.
- 17.6.
- 17.7. Deverão ser fornecidos todos os manuais, em português, dos equipamentos eletrônicos utilizados, tais como: inversores de frequência, soft-starters e multimedidores de grandezas elétricas.
- 17.8. Para cada quadro devem ser fornecidas 03 (três) cópias devidamente encadernadas do projeto completo, contendo no mínimo:
  - 17.8.1. Dimensional com vistas externas frontal e lateral do quadro;
  - 17.8.2. Dimensional com vista interna frontal;
  - 17.8.3. Diagrama trifilar de força;
  - 17.8.4. Diagrama unifilar dos serviços auxiliares (iluminação, tomada, circuitos reservas);
  - 17.8.5. Diagrama de comando;
  - 17.8.6. Lista de materiais indicando a especificação, modelo e fabricante dos componentes;
  - 17.8.7. Memorial de cálculo de dimensionamento do sistema de climatização.
    - 17.8.7.1. Deve apresentar o cálculo e método utilizado para dimensionamento dos exaustores e ventiladores internos para garantir uma temperatura adequada ao funcionamento do equipamento sugerida pelo seu fabricante.
    - 17.8.7.2. Junto ao cálculo deverá ser fornecido a título de conferência: folha de dados do fabricante da soft-starter ou inversor de frequência utilizado, indicando a potência dissipada, folha de dados do ventilador e exaustor utilizado, contendo curva ou tabela de vazão, área

do filtro de ar utilizado e micragem do filtro de ar devendo ser levada em consideração no cálculo do sistema de climatização devido as perdas de carga.

## 18. PROJETOS E DOCUMENTAÇÃO

- 18.1. Os projetos elétricos executivos do quadro de comando, juntamente com catálogo e especificação dos componentes utilizados, deverão ser analisados pela CAERN antes de sua montagem.
- 18.2. Ao receber a Ordem de Fornecimento, o fornecedor deve enviar o projeto completo a CAERN em até 7 (sete) dias úteis para o e-mail [qualidadeunqc@caern.com.br](mailto:qualidadeunqc@caern.com.br), com o título “PROJETO EXECUTIVO – PL XXXX/ANO – CONTRATO XXXX”, a qual terá 5 (cinco) dias úteis para analisar e retornar com as observações. Os arquivos deverão estar nos formatos PDF e DWG.
- 18.3. O prazo de entrega passar a contar a partir da aprovação do projeto pela CAERN.
- 18.4. Deverão ser fornecidos todos os manuais, em português, dos equipamentos eletrônicos utilizados, tais como: inversores de frequência, soft-starters e multimedidores de grandezas elétricas.
- 18.5. Para cada quadro devem ser fornecidas 03 (três) cópias devidamente encadernadas do projeto completo, contendo no mínimo:
  - 18.5.1. Dimensional com vistas externas frontal e lateral do quadro;
  - 18.5.2. Dimensional com vista interna frontal;
  - 18.5.3. Diagrama trifilar de força;
  - 18.5.4. Diagrama unifilar dos serviços auxiliares (iluminação, tomada, circuitos reservas);
  - 18.5.5. Diagrama de comando;
  - 18.5.6. Lista de materiais indicando a especificação, modelo e fabricante dos componentes;
  - 18.5.7. Memorial de cálculo de dimensionamento do sistema de climatização.
    - 18.5.7.1. Deve apresentar o cálculo e método utilizado para dimensionamento dos exaustores e ventiladores internos para garantir uma temperatura adequada ao funcionamento do equipamento sugerida pelo seu fabricante.
    - 18.5.7.2. Junto ao cálculo deverá ser fornecido a título de conferência: folha de dados do fabricante da soft-starter ou inversor de frequência utilizado, indicando a potência dissipada, folha de dados do ventilador e exaustor utilizado, contendo curva ou tabela de vazão, área do filtro de ar utilizado e micragem do filtro de ar devendo ser levada em consideração no cálculo do sistema de climatização devido as perdas de carga.

## 19. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL

19.1. Caso a CAERN julgue necessário, o proponente deverá apresentar nas etapas de ANÁLISE LICITATÓRIA ou PRÉ-FORNECIMENTO os seguintes documentos oficiais:

19.1.1. Atestado de Fornecimento do Produto: O proponente deverá comprovar, por meio de atestado (s) fornecido (s) por pessoa de direito público ou privado, atestando que forneceu de forma satisfatória, com qualidade e prazo de entrega dos produtos compatíveis com os itens licitados.

19.1.2. Atestado de Capacidade Produtiva: O proponente deverá enviar documento em que o Fabricante (Montador) ateste a sua capacidade produtiva mensal para o (s) produtos que solicita qualificação. Tal documento poderá ser utilizado para fins de comprovação da capacidade produtiva do Fabricante durante diligência.

19.1.3. Folha de Dados Emitida pelo Fabricante: O proponente deverá enviar documento (s) emitido (s) pelo Fabricante das Soft-starters, Inversores, Contatores de força e auxiliares, Multimeditores, Disjuntores, DPS, Fusíveis e bases, Seccionadoras, Capacitores, Painel (estrutura/chaparia), Ventiladores, Exaustores.

19.1.4. Certificado IK do Painel: O proponente deverá enviar documento emitido por laboratório independente atestando que o painel ofertado atende o IK mínimo solicitado nesta especificação técnica.

19.1.5. Termo de Garantia do Produto (Quadro de Comando): O proponente deve apresentar documento emitido pelo Fabricante (Montador) informando as condições mínimas de garantia, prazo e recomendações.

19.1.6. Termo de Assistência na Região Nordeste: O proponente deverá apresentar documento emitido pelo Fabricante das Soft-starters e Inversores, indicando o nome, endereço, telefone e e-mail para contato das assistências técnicas autorizadas situadas em estados da Região Nordeste (MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE e BA).

19.1.7. Diligência: Acesso aos funcionários da CAERN as instalações do Fabricante para cada item ofertado para verificação das condições de fabricação, testes e ensaios e adequação as normas técnicas, mediante prévia programação, para complemento da etapa de qualificação técnica.

19.1.8. Fotos: O proponente deve apresentar registros fotográficos (interno e externo) de quadros de comando similares montados anteriormente.

19.1.9. Especificação dos Componentes: O proponente deverá apresentar a especificação (marca e modelo) dos componentes (Soft-starter, Inversor, Contatores de força e auxiliares, Multimeditador, Disjuntores, DPS, Fusíveis e bases, Seccionadoras, Capacitores, Painel (estrutura/chaparia), Ventiladores, Exaustores, Botoeiras de comando e Sinaleiros).

## 20. INSPEÇÃO

- 20.1. A inspeção final do produto será realizada através da apresentação de arquivo eletrônico, pelo Fornecedor, contendo os seguintes documentos:
- 20.1.1. Projetos elétricos executivos dos quadros de comando.
  - 20.1.2. Relatório de ensaios de rotina contendo:
    - 20.1.2.1. Inspeção Visual, incluindo layout externo e interno, e dimensões. Deve ser apresentado fotos demonstrando o quadro de comando e seus módulos, inclusive detalhes internos e externos de montagem.
    - 20.1.2.2. Verificação de fiação e ensaios de operação elétrica e mecânica.
    - 20.1.2.3. Verificação das medidas de proteção e da continuidade elétrica dos circuitos.
  - 20.1.3. No caso de quadro de comando (painéis) certificados deverá ser apresentado a certificação comprovando os ensaios de tipo do conjunto em conformidade com a norma NBR IEC 61439.
- 20.2. Caso a CAERN julgue necessário a inspeção final do produto será realizada em fábrica e na presença de inspetor (es) da CAERN.
- 20.2.1. Para isso o Fornecedor deve conceder livre acesso as suas dependências de fabricação do equipamento, laboratórios, local de embalagem e outros.
  - 20.2.2. O Fornecedor deve conceder pessoal qualificado para prestar informações durante a realização da inspeção final e testes.
  - 20.2.3. A CAERN poderá designar até 02 (dois) inspetores para a realização da inspeção em fábrica.
  - 20.2.4. O Fornecedor será o único responsável pelo custeio do deslocamento e hospedagem decorrente do processo de inspeção final do produto em fábrica. Para distâncias superiores a 200km o deslocamento deverá ser por transporte aéreo.
- 20.3. As inspeções do produto não isentam o Fabricante da total responsabilidade pelo fornecimento.
- 20.4. O produto passará por inspeção no recebimento no almoxarifado da CAERN, mesmo que tenha havido a inspeção em fábrica.
- 20.4.1. Caso haja alguma não conformidade em acordo com esta especificação técnica o Fabricante será responsável por corrigi-las na instalação da CAERN (Almoxarifado ou Unidade Operacional) no prazo de até 15 dias da notificação por parte da CAERN.

## 21. GARANTIA E ASSITÊNCIA TÉCNICA

- 21.1. O período de GARANTIA TÉCNICA CONTRATUAL dos produtos na eventual ocorrência de defeitos de projeto, material, fabricação ou desempenho deverá ser de no mínimo 12 (doze) meses, englobando a estrutura, pintura, componentes e equipamentos, incluindo neste prazo o tempo de garantia legal, contados a partir da data da aceitação do material, emitido pela Comissão de Recebimento de Materiais desta Companhia.
- 21.2. Aplicam-se no que couberem, os termos do Código de Proteção e Defesa do Consumidor quanto à oferta de reposição do produto ou de peças, ainda que cessada a sua fabricação ou importação. Os chamados relativos à assistência técnica serão solicitados mediante consulta ao fornecedor, conforme sistema disponibilizado pelo mesmo para estabelecimento desta relação, podendo ser por telefone, pessoalmente, via web e outros apontados pelo fabricante.
- 21.3. Os serviços de assistência técnica devem ser executados em empresas credenciadas/autorizadas pelo fabricante. Todos os custos envolvidos nos serviços de assistência técnica durante a vigência do período de garantia técnica serão de responsabilidade do fornecedor, independentemente da localização da empresa credenciada/autorizada. A garantia técnica contratual está oficializada nos termos deste Termo de Referência e seus anexos, onde estes serão parte integrante do contrato de fornecimento e, terá vigência iniciada conforme descrito no item no primeiro parágrafo.
- 21.4. As Soft-starters e Inversores devem possuir assistências técnicas autorizadas, permanente ou por meio de seus representantes em qualquer estado da Região Nordeste (MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE e BA).

22. REVISÕES

| Nº | DATA       | OBJETIVO                                                                                 | NOME                            | SETOR |
|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------|
| 00 | 21/02/2019 | Proposta Inicial                                                                         | Bruno José Leal Coimbra         | RAO   |
|    |            |                                                                                          | Dyhego Rebouças Nolasco Saraiva | GGA   |
|    |            |                                                                                          | Gregory Luid Souza Santiago     | RSC   |
|    |            |                                                                                          | Robertson Oliveira Rebouças     | ROE   |
| 01 | 07/05/2019 | Alteração nas especificações dos inversores e características dos bancos de capacitores. | Tiago Elias Martins de Castro   | GGA   |
|    |            |                                                                                          | Bruno José Leal Coimbra         | GGA   |
| 02 | 21/08/2019 | Alteração na formatação do documento, redação e especificação do drivers.                | Tiago Elias Martins de Castro   | GGA   |
|    |            |                                                                                          | Bruno José Leal Coimbra         | GGA   |
| 03 | 02/09/2020 | Alterações nas especificações dos bancos capacitivos, identificação,                     | Bruno José Leal Coimbra         | GGA   |
|    |            |                                                                                          | Joale de Carvalho Pereira       | GDM   |



|    |            |                                                                                                                                             |                         |     |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|
|    |            | pintura e iluminação)                                                                                                                       | Fabrícius Nicácio       | GSL |
| 04 | 09/11/2020 | Alterações nas seções 7.11.4.4, 8.2, 8.11.4.3, 16.2 e 17.2. A seção 18.1.2 se tornou 18.2.8. Inserção das seções 8.5.2.1, 8.5.2.2 e 8.5.2.3 | Fabrícius Nicácio       | GSL |
|    |            |                                                                                                                                             | Felipe de Oliveira      | GIP |
|    |            |                                                                                                                                             | Bruno José Leal Coimbra | GGA |
| 05 | 15/03/2021 | Alteração nas seções 7 e 8                                                                                                                  | Fabrícius Nicácio       | GSL |
|    |            |                                                                                                                                             | Bruno José Leal Coimbra | GGA |
| 06 | 01/06/2021 | Alteração nas seções 5, 6, 7 e 8                                                                                                            | Bruno José Leal Coimbra | GGA |
| 07 | 06/10/2021 | Criação das seções 5.5, 7.5.2 e 17, Alterações nas seções 7.3, 7.4, 19 e 21                                                                 | Fabrícius Nicácio       | GSL |
| 08 | 14/06/2024 | Criação das seções 9.5                                                                                                                      | Bruno José Leal Coimbra | GDM |







## **PROJETO BÁSICO – Sistema Adutor Agreste Potiguar (etapas 1 e 2)**

Em decorrência do número elevado de arquivos que compõe o Projeto Básico do sistema adutor Agreste Potiguar, bem como o elevado tamanho destes arquivos, optou-se por disponibilizar o referido projeto no seguinte link:

<https://cloud.codevasf.gov.br/index.php/s/YYCMdBN4dWzQmot>

**Senha:** adutoraagreste

### **RESPONSÁVEIS PELAS INFORMAÇÕES:**

Renan Sousa Sá - Fiscal do Contrato - Decisão 1364/2023

---

NOME COMPLETO DO RESPONSÁVEL PELA NOTA TÉCNICA



# **ESTUDOS E PROJETO BÁSICO DOS SISTEMAS ADUTORES DO AGRESTE POTIGUAR, NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Revisão-00

Setembro de 2024

+55 (81) 3316-0700

Rua Irene Ramos Gomes de Mattos 176, 51011-530, Recife - Pernambuco, Brasil

[www.tpfengenharia.com.br](http://www.tpfengenharia.com.br)



## ÍNDICE

---



## ÍNDICE GERAL

### Páginas

|         |                                                                       |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1.      | APRESENTAÇÃO .....                                                    | 7  |
| 2.      | CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....                                          | 10 |
| 3.      | ORÇAMENTO .....                                                       | 12 |
| 3.1.    | Diversos .....                                                        | 12 |
| 3.1.1.  | Placas IDEMA e de obras .....                                         | 12 |
| 3.1.2.  | Canteiro de Obras .....                                               | 12 |
| 3.1.3.  | Mobilização e Desmobilização .....                                    | 13 |
| 3.1.4.  | Administração Local da Obra .....                                     | 13 |
| 3.2.    | SISTEMA ADUTOR .....                                                  | 14 |
| 3.2.1.  | Locação de rede .....                                                 | 14 |
| 3.2.2.  | Sondagem para Localização de interferências .....                     | 14 |
| 3.2.3.  | Sinalização de vias .....                                             | 15 |
| 3.2.4.  | Canteiro intinerante .....                                            | 15 |
| 3.2.5.  | Escavações .....                                                      | 16 |
| 3.2.6.  | Reaterro .....                                                        | 17 |
| 3.2.7.  | Preparo de fundo de vala .....                                        | 18 |
| 3.2.8.  | Escoramento de vala .....                                             | 18 |
| 3.2.9.  | Transporte de resíduos .....                                          | 19 |
| 3.2.10. | Cargas e descargas .....                                              | 19 |
| 3.2.11. | Demolições e retiradas .....                                          | 20 |
| 3.2.12. | Pavimentação .....                                                    | 20 |
| 3.2.13. | Recomposição de pavimento asfáltico .....                             | 20 |
| 3.2.14. | Transporte de material asfáltico .....                                | 21 |
| 3.2.15. | Limpeza de ruas e varrição .....                                      | 21 |
| 3.2.16. | Assentamento de peças, conexões, válvulas, ventosas e registros ..... | 21 |
| 3.2.17. | Assentamento de tubulações .....                                      | 21 |
| 3.2.18. | Travessias pelo método não destrutivo .....                           | 22 |
| 3.2.19. | Blocos de ancoragem .....                                             | 22 |
| 3.2.20. | pilaretes de apoio .....                                              | 22 |
| 3.3.    | Estações Elevatórias e Estação de Tratamento de Água .....            | 23 |
| 3.3.1.  | Serviços preliminares .....                                           | 23 |
| 3.3.2.  | Trabalhos em Terra .....                                              | 23 |
| 3.3.3.  | Cargas e descargas .....                                              | 24 |
| 3.3.4.  | Estruturas de Concreto Armado .....                                   | 24 |
| 3.3.5.  | Paredes e Painéis .....                                               | 24 |



|         |                                    |    |
|---------|------------------------------------|----|
| 3.3.6.  | Revestimentos .....                | 25 |
| 3.3.7.  | Instalação de tubos e caixas ..... | 25 |
| 3.3.8.  | Cobertura.....                     | 25 |
| 3.3.9.  | Esquadrias.....                    | 25 |
| 3.3.10. | Instalações hidrossanitárias ..... | 26 |
| 3.3.11. | Instalações elétricas .....        | 26 |
| 3.3.12. | Instalações eletromecânica .....   | 26 |
| 3.3.13. | Pinturas.....                      | 26 |
| 3.3.14. | Diversos.....                      | 26 |
| 3.3.15. | Materiais .....                    | 27 |
| 3.3.16. | Equipamentos.....                  | 27 |



## LISTA DE TABELAS

### Páginas

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABELA 1 – LARGURA DA VALA DE ACORDO COM A PROFUNDIDADE DA VALA E DIÂMETRO DO TUBO, ALÉM DO TIPO DE EQUIPAMENTO ADOTADO. .... | 16 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|



## 1. APRESENTAÇÃO

---

+55 (81) 3316-0700

Rua Irene Ramos Gomes de Mattos 176, 51011-530, Recife - Pernambuco, Brasil

[www.tpfengenharia.com.br](http://www.tpfengenharia.com.br)

Para verificar as assinaturas, acesse <https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade> e informe o e-DOC 995E0838





## 1. APRESENTAÇÃO

A TPF Engenharia apresenta à CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, no âmbito do contrato 0.0037.00/2022, vem apresentar o memorial descritivo de orçamento, que foi elaborado em conformidade com as orientações, regras, normas, métodos e procedimentos previstos nos Termos de Referência integrantes do Edital 26/2021.

O presente memorial consiste em demonstrar as diretrizes e os parâmetros adotados para a elaboração da planilha orçamentária do Sistema Adutor do Agreste Potiguar, sendo apontados aqui os índices e normas utilizadas para a execução da memória de cálculo dos quantitativos, as tabelas utilizadas como base de preços e os itens escolhidos para cada situação.

Assim sendo, o trabalho aqui apresentado se concentra na elaboração da planilha orçamentária das adutoras, sistema de captação, estações elevatórias de bombeamento de água bruta e tratada e a estação de tratamento de água.

Neste momento estamos realizando trabalhos referente a todo o sistema que é composto pelo Trecho 01 compreendido entre a captação no Rio Guaju (ou outra solução) e a Estação de Tratamento de Água (ETA) Piquiri, Trecho 02 compreendido entre a ETA Piquiri e o município de Montanhas, Trecho 03 compreendido entre o município de Montanhas e o município de Nova Cruz, Trecho 04 compreendido entre o município de Nova Cruz e o município de Serrinha, Trecho 05 compreendido entre o município de Nova Cruz e o município de Passa e Fica, Trecho 06 compreendido entre o município de Passa e Fica e o município de Campestre, Trecho 07 compreendido entre o município de Campestre e o município de Tangará e o Trecho 08 compreendido entre o município de Tangará e o município de Santa Cruz.

Natal/RN, 17 de setembro de 2024.

**TPF ENGENHARIA LTDA**  
**Adonai de Souza Porto**  
**Diretor**





## 2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

---



## 2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Para a elaboração das planilhas orçamentárias foram utilizadas como referências de preços as tabelas SINAPI da Caixa Econômica Federal, a tabela da CAERN e o SICRO do DNIT.

Para a elaboração de composições de preços para itens que não pertencem as tabelas de referências do SINAPI e SICRO, utilizamos composições pertencentes a tabela de empresas de saneamento tais como, CAERN, EMBASA, ORSE, COMPESA, SEINFRA, sendo utilizado os coeficientes e inseridos os preços unitários do SINAPI e SICRO.

Para a composição dos preços dos materiais e equipamentos foram utilizadas cotações realizadas através de pesquisas de mercado em empresas especializadas na fabricação e distribuição de materiais e equipamentos específicos, além das tabelas de preços publicadas por outras companhias, ORSE, SEINFRA, COMPESA, EMBASA, para itens dos quais não obtivemos retorno das indústrias.



### 3. ORÇAMENTO

---



### 3. ORÇAMENTO

#### 3.1. Diversos

##### 3.1.1. Placas IDEMA e de obras

Para o cálculo das placas foram utilizados 02 padrões:

- IDEMA – Está sendo considerado a instalação 10 placas em toda a obra, sendo 01 placa a ser instalada no canteiro de obras principal da empresa contratada para o empreendimento, 01 placa a ser instalada na captação, 01 em cada estação elevatória, 01 na estação de tratamento de água e 04 placas a serem instaladas nos terrenos onde serão executadas as adutoras.
- OBRA – Foi considerado a instalação de 10 placas, sendo 01 placa a ser instalada no canteiro de obras principal da empresa contratada para o empreendimento e outras placas instaladas em local a ser definido pela administração do contrato, contendo a identificação da obra e do contrato a ser executado.

A forma de medição das placas é unidade instalada para a do IDEMA e metro quadrado para a da OBRA, sendo observado as dimensões exigidas pelo ministério.

##### 3.1.2. Canteiro de Obras

O canteiro de obras central é a área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução da obra, e é composto por áreas de vivência e áreas operacionais.

Para o dimensionamento do canteiro de obras deste empreendimento, foi tomado como referência as obras realizadas recentemente pela companhia, compatíveis com o porte desse projeto.

Foram utilizadas, como parâmetro para o dimensionamento, as normas regulamentadoras NR's 18 e 24 que abordam assuntos como segurança e higiene nos canteiros de obras.

As áreas de vivência que compõem o canteiro são:

- Vestiário
- Instalações sanitárias
- Refeitório



As áreas operacionais que compõem o canteiro são:

- Escritórios – empresa e fiscalização
- Almoxarifado
- Central de concreto ou argamassa
- Central de fôrma
- Central de armação

Para as elevatórias foram destinadas a locação de container para as áreas de vivência, vestiário, instalações sanitárias e refeitório.

Os itens utilizados para as referências dos preços unitários foram: 93206, 93209, 93211, 93213, 93243, 93582, 93583, todos pertencentes a tabela SINAPI.

O item deverá ser medido em metro quadrado de área construída.

### 3.1.3. Mobilização e Desmobilização

Para a elaboração do preço de referência, foi utilizada a composição de preço que a adotada pela CAERN em seu banco de preços, tendo sido realizadas alterações baseadas nos dados médios apresentados em obras da companhia.

Para a execução dos serviços, é estipulado de acordo com o prazo de execução das obras, onde consideramos as frentes de serviço. Assim, será adotada a mobilização de equipamentos como retroescavadeiras, escavadeira hidráulica, caminhões de 10m<sup>3</sup>, o conjunto de recomposição de pavimento asfáltico composto por rolo compactador e caminhão espargidor, dentre outros equipamentos necessários para a devida execução das obras.

Para a distância média de transporte (DMT), foi considerada a distância de Natal até ao canteiro de obras e de João Pessoa ao canteiro de obra, resultando em uma média entre os dois trechos.

Os custos unitários das viagens de cada equipamento foram retirados da tabela SICRO.

### 3.1.4. Administração Local da Obra

A administração local da obra se refere aos serviços de supervisão técnica ligados diretamente à produção (direção técnica de cada serviço, coordenação de pessoal e distribuição de equipamentos e materiais) da obra, como também dos serviços administrativos de apoio no canteiro de obras (secretaria, serviços gerais, controle de pessoal, almoxarifado, etc.) e o desenvolvimento dos serviços de controle de qualidade, de prazos e de custos (controle





tecnológico, programação e controle do andamento da obra). Considera-se também o custo com veículos de fiscalização, dentre outros. Trata-se, portanto, de um custo direto da obra.

Para a elaboração do preço de referência, foi utilizada a composição de preço para obra de médio porte 0301306 do SICRO 3, nível 2, com algumas adaptações, abastecida com preços do SINAPI. Foi incluso o custo da locação de 02 veículos para apoio a fiscalização.

A composição da administração local, se dá de forma mensal sendo ela multiplicada pelo prazo determinado da obra, chegando assim a um preço unitário de referência.

A administração local, conforme determinação do TCU, deverá ser medida de forma proporcional ao avanço financeiro da obra.

### **3.2. SISTEMA ADUTOR**

#### **3.2.1. Locação de rede**

A locação e nivelamento objetivam determinar a posição da obra no terreno, bem como determinar os níveis solicitados em projeto, em relação à R.N. mencionada.

A locação se inicia com o levantamento topográfico do trecho, executado pelo topógrafo, que realiza as marcações de nível que servirão de referência para a equipe do assentamento. Tal procedimento cria um documento chamado de ordem de serviço. É através da ordem de serviço que a equipe de campo realiza a locação e o nivelamento da tubulação com auxílio de gabarito.

Assim, dos dois serviços possíveis que estão presentes no SINAPI e na CAERN, 73610 – (locação de redes de água ou esgoto) e 2010050 (LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO. R\_11/2018), entende-se que o segundo se aproxima mais da realidade do serviço. Outro fator é que a composição 73610 apresenta somente auxiliar de topógrafo e caminhonete, o que não corresponde inteiramente a realidade do serviço. Pelos motivos expostos, foi adotado o item 2010050.

O critério de orçamento e medição deste serviço é metro de rede implantada.

#### **3.2.2. Sondagem para Localização de interferências**

Esse serviço corresponde a uma escavação manual de um pequeno trecho para a localização de possíveis interferências com outros elementos, como rede de água existente, penas d'água, rede de lógica, rede de gás, etc. A sondagem foi dividida em 3 itens, de acordo com a pavimentação existente do trecho.



Na composição, já estão inclusas a escavação manual, o reaterro, a demolição, recomposição da pavimentação (em paralelo e asfalto), carga manual e bota-fora. Não está inclusa a deposição final de resíduos. Ela considera uma profundidade que varia de 0,60m a 1,30m e uma largura de 0,60m.

O critério adotado para quantificação foi o seguinte: 03 metros de sondagem para cada 1000 metros de rede.

O critério de medição para esse serviço é metro de sondagem realizada.

### 3.2.3. Sinalização de vias

O serviço de sinalização de vias utilizado, em sua grande maioria, nas obras mais recentes são a tela plástica laranja, tipo tapume, com auxílio de balizador móvel e placa de sinalização de obra nas extremidades das valas. Baseado nisso, foi utilizado como referência as composições CAERN 2010053 (SINALIZAÇÃO DE OBRA COM TELA TAPUME, COR LARANJA, COM SUPORTE A CADA 2M E PLACA DE SINALIZAÇÃO SOBRE CAVALETE. INC\_11/2019).

Para a quantificação, o critério adotado foi o perímetro de sinalização, ao qual corresponde, aproximadamente, a duas vezes a extensão de rede. As extremidades de fechamento das valas não foram consideradas no orçamento, entendendo-se que não haverá o fechamento com tapume e sim a instalação da placa de sinalização.

### 3.2.4. Canteiro intinerante

Este item foi incluído na planilha orçamentária em atendimento a Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18), do Ministério de Trabalho, que estabelece o deslocamento máximo de 150m do posto de trabalho até o banheiro mais próximo. Como a obra corresponde em local volátil, não há a possibilidade de execução de sanitários fixos, sendo adotado, nesta situação, os banheiros químicos.

Além dos banheiros deve existir um local para

A composição adotada foi elaborada a partir de cotações de preços, em empresas especializadas, para a locação mensal da unidade e nele está incluso a limpeza e manutenção do banheiro semanalmente.

O critério para a quantificação foi a adoção de 1 banheiro para cada 700 m de rede assentada, sendo este dado obtido a partir da realização da média paramétrica das quantidades utilizadas em diversos contratos.



### 3.2.5. Escavações

O serviço de escavação foi considerado como mecanizado e manual. Dentro desse contexto, o SINAPI aferiu as composições de escavação mecânica e dividiu-as em: com uso de retroescavadeira ou escavadeira hidráulica e baixo ou alto nível de interferência e escavação manual para apenas uma composição. Para a realização dos critérios adotados para estes itens no orçamento, foi utilizado o “caderno técnico das composições de escavação de valas, lote 03, versão 006”.

O critério adotado para uso da retroescavadeira ou da escavadeira hidráulica depende de fatores como a largura e a profundidade da vala. Os itens com escavadeira hidráulica foram utilizados para profundidade acima de 3 metros e a largura da vala superior a 1,50m, pois a partir dessa profundidade e largura, a retroescavadeira já estaria próxima ao seu limite de atuação e seria necessário que ela trabalhasse dentro da vala.

Para a quantificação e adoção do item mais adequado, foi adotado as larguras contidas na NBR 12266/92 para o tipo especial, conforme tabela abaixo:

Tabela 1 – Largura da vala de acordo com a profundidade da vala e diâmetro do tubo, além do tipo de equipamento adotado.

| Diâmetro<br>(mm) | INTERVALOS (m) |                        |                |                        |         |                        |         |                        |         |                        |      |                        |
|------------------|----------------|------------------------|----------------|------------------------|---------|------------------------|---------|------------------------|---------|------------------------|------|------------------------|
|                  | S/ ESCORAMENTO |                        | C/ ESCORAMENTO |                        |         |                        |         |                        |         |                        |      |                        |
|                  | 2              |                        | 3              |                        | 4       |                        | 5       |                        | 6       |                        | 7    |                        |
|                  | <1,25          | TIPO                   | 1,25-1,5       | TIPO                   | 1,5-3,0 | TIPO                   | 3,0-4,5 | TIPO                   | 4,5-6,0 | TIPO                   | >6,0 | TIPO                   |
| 100              | 0,80           | Retroescavadeira       | 1,05           | Retroescavadeira       | 1,05    | Retroescavadeira       | 1,35    | Escavadeira Hidráulica | 1,65    | Escavadeira Hidráulica | 1,65 | Escavadeira Hidráulica |
| 150              | 0,80           |                        | 1,05           |                        | 1,05    |                        | 1,35    |                        | 1,65    |                        | 1,65 |                        |
| 200              | 0,80           |                        | 1,10           |                        | 1,10    |                        | 1,40    |                        | 1,70    |                        | 1,70 |                        |
| 250              | 0,90           |                        | 1,20           |                        | 1,20    |                        | 1,50    |                        | 1,80    |                        | 1,80 |                        |
| 300              | 0,90           |                        | 1,20           |                        | 1,20    |                        | 1,50    |                        | 1,80    |                        | 1,80 |                        |
| 350              | 1,20           |                        | 1,50           |                        | 1,50    |                        | 1,80    |                        | 2,10    |                        | 2,10 |                        |
| 400              | 1,20           | Escavadeira Hidráulica | 1,50           | Escavadeira Hidráulica | 1,50    | Escavadeira Hidráulica | 1,80    |                        | 2,10    | Escavadeira Hidráulica | 2,10 | Escavadeira Hidráulica |
| 450              | 1,25           |                        | 1,55           |                        | 1,55    |                        | 1,85    |                        | 2,15    |                        | 2,15 |                        |
| 500              | 1,40           |                        | 1,70           |                        | 1,70    |                        | 2,00    |                        | 2,30    |                        | 2,30 |                        |
| 600              | 1,50           |                        | 1,80           |                        | 1,80    |                        | 2,10    |                        | 2,40    |                        | 2,40 |                        |
| 700              | 1,60           |                        | 1,90           |                        | 1,90    |                        | 2,20    |                        | 2,50    |                        | 2,50 |                        |
| 800              | 1,70           |                        | 2,00           |                        | 2,00    |                        | 2,30    |                        | 2,60    |                        | 2,60 |                        |
| 900              | 1,80           | Escavadeira Hidráulica | 2,10           | Escavadeira Hidráulica | 2,10    | Escavadeira Hidráulica | 2,40    | Escavadeira Hidráulica | 2,70    | Escavadeira Hidráulica | 2,70 | Escavadeira Hidráulica |
| 1000             | 1,90           |                        | 2,10           |                        | 2,10    |                        | 2,50    |                        | 2,80    |                        | 2,80 |                        |

Fonte: TPF, 2024.

Sobre o tipo de interferência, o SINAPI apresenta o seguinte critério: “Locais com alto nível de interferência são as ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão” e “Locais com Baixo Nível de Interferência: locais em que a execução das redes ocorre dentro de empreendimentos em construção, em terrenos baldios



ou em ruas não pavimentadas e pouco movimentadas, sobre tudo onde não há restrições na movimentação dos equipamentos”. Assim, tem-se que teremos os 02 critérios de interferência, sendo critério de alto nível para os trechos urbanos e o de baixo nível os para as abras que se enquadram na área rural.

Assim, foram adotados os seguintes itens do SINAPI: 102319, 90092, O critério para a quantificação foi o volume de corte geométrico, definido em projeto, para a média entre os pontos de montante e jusante. Isso quer dizer que, por exemplo, se a média encontrada apresentar uma profundidade de 2,20m, todo o volume será quantificado no item com profundidade de 1,50 a 3,00m.

A escavação manual foi inserida visando a realização de trechos que possuem largura menor que 3,00 m e que não possibilitam a entrada da retroescavadeira para a realização do serviço, por isso foi adotado o item 93358. O critério para a quantificação foi a adoção de 5% do volume de corte geométrico, definido em projeto, para a média entre os pontos de montante e jusante, calculado para o item com profundidade até 1,50m e largura entre 0,80 e 1,50m. Este dado foi obtido a partir da realização da média paramétrica das quantidades utilizadas no contrato 14.0213.

O tipo de solo encontrado na região onde será executada a obra será de acordo com as sondagens realizadas.

### 3.2.6. Reaterro

O serviço de reaterro de vala de rede coletora de esgoto é realizado em duas etapas, sendo um manual e outra mecanizada.

Para a camada que vai do fundo da vala até 30cm acima da geratriz superior do tubo, o reaterro e a compactação são realizadas de forma manual. Para o restante do serviço, o mesmo deve ser realizado de forma mecanizada (95% do total), exceto nas vias com menos de 3,0m de largura que será executado reaterro manual e a compactação mecanizada (5% do total). Para a realização dos critérios adotados para estes itens no orçamento, foi utilizado o “caderno técnico das composições de reaterro de valas, lote 03, versão 005”.

Para o reaterro manual foram adotadas as composições 94306 e 104730, com os seguintes critérios:



- A primeira será empregada para a camada inicial que vai da geratriz inferior do tubo até 30cm acima da geratriz superior, em tubulações com diâmetros menores que 500mm;
- A segunda será utilizada para a camada acima dos 30cm da geratriz superior do tubo em vias com menos de 3,0m de largura e que não possibilitam a entrada da retroescavadeira para a realização do serviço de reaterro mecanizado.

### 3.2.7. Preparo de fundo de vala

O preparo de fundo de vala consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, para recebimento do assentamento da tubulação.

Para a adoção dos critérios adotados, foi utilizado o “caderno técnico das composições de escoramento, preparo de vala e lastro, lote 03, versão 006”. Para a quantificação do item, foi utilizado a área total do fundo da vala (comprimento x largura) a ser preparada.

Para o serviço, foram considerados os itens 101625 (para largura maior que 1,5m), sendo considerado uma camada de areia de 10 cm.

O critério de medição é o volume de material inserido na área.

### 3.2.8. Escoramento de vala

O serviço de escoramento orçado foi o tipo blindado, que apresenta boa produtividade quando comparado com os demais tipos, além de ser o comumente utilizado para obras de esgotamento sanitário. Para a realização dos critérios adotados para estes itens no orçamento foi utilizado o “caderno técnico das composições de escoramento, preparo de vala e lastro, lote 03, versão 006”.

As composições são divididas pela largura da vala (até 1,5m e entre 1,5 e 2,5m) e pela profundidade (até 1,5m, 1,5 a 3,0m, 3,0 a 4,5m e maior que 4,5m). Neste caso, foram utilizadas composições da tabela CAERN, tendo em vista que o SINAPI inseriu a composição para a execução do serviço, não estando incluso o valor para o material (blindado), neste caso a CAERN inseriu a composição do SINAPI o valor do blindado.

O critério de quantificação adotado foi a área total de parede (comprimento x profundidade da vala x duas paredes da vala) a ser contida, a partir da profundidade média da vala igual ou superior a 1,25m, sendo considerado os mesmos critérios adotados pelo SINAPI nos itens referentes a escavação e reaterro mecanizados.



Uma vez que a NBR 9061 foi revogada em Novembro de 2013, a estabilidade de talude passou a ser regulamentada pela NR-18, que de forma genérica estabelece que as escavações com taludes instáveis com altura superior a 1,25m devem possuir estabilidade garantida, conforme descrito no dispositivo 18.6.5 da NR-18: “Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim.(118.144-0 / 14)”. A referida Norma ainda conclui o que vem a ser estabilidade garantida: “entende-se como sendo a característica relativa a estruturas, taludes, valas e escoramentos ou outros elementos que não ofereçam risco de colapso ou desabamento, seja por estarem garantidos por meio de estruturas dimensionadas para tal fim ou porque apresentem rigidez decorrente da própria formação (rochas). A estabilidade garantida de uma estrutura será sempre objeto de responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado”.

Tal motivação advém, em primeiro lugar, da garantia da integridade física e da vida dos colaboradores durante a execução dos serviços.

#### 3.2.9. Transporte de resíduos

Para o serviço de transporte de resíduos (bota-fora), foi utilizado o item 95875 do SINAPI, em  $m^3 \times km$ , conforme o “caderno técnico de composições para transporte com caminhão basculante, lote 03, versão 004”.

A distância média de transporte (DMT) a ser adotada será a média entre o trecho e o local de deposição, este item será adotado para os trechos urbanos, tendo em vista que os trechos rurais ocorrerão o espalhamento do material

O empolamento considerado foi de 20% para solos e 30% para asfalto.

O critério de quantificação adotado foi “Momento de transporte do material”, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas pavimentadas. A DMT considerada foi somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

#### 3.2.10. Cargas e descargas

Para o serviço de carga e descarga do material proveniente das escavações e demolições necessárias para o assentamento da tubulação, foi utilizado o item da tabela SINAPI 100978, no qual o caminhão utilizado no transporte capacidade para  $10m^3$ .



O critério de quantificação adotado foi “Momento de transporte do material”. Assim, para quantificação do volume solto do material, foi considerado o empolamento de 20% para areia e 30% para o asfalto.

#### 3.2.11. Demolições e retiradas

Para a retirada de pavimentação foram considerados 2 tipos de pavimento: retirada de paralelepípedo e demolição da camada de asfalto. O levantamento do tipo de pavimento foi realizado trecho a trecho, através do Google Earth.

Para a retirada de paralelepípedo, foi adotado o serviço 1200025 da CAERN, que considera a retirada com reaproveitamento da pedra, para a retirada da pavimentação asfáltica foi considerado o item 97636 do SINAPI e para a retirada da pavimentação do intertravado foi considerado o 97635. Durante quantificação, considerou-se a comprimento da vala x largura da vala acrescida de 40cm.

Nos trechos com pavimento asfáltico, considerou-se que em 90% dos casos havia uma base de paralelepípedo sob o asfalto e em 10% apenas um tratamento superficial simples.

#### 3.2.12. Pavimentação

- Reassentamento de paralelepípedo

Para o reassentamento, será indicado se vai ser com pedrisco e betume ou cimento e areia de acordo com cada localidade, sendo considerado a inclusão do colchão de areia de 10cm e o reaproveitamento da pedra

- Implantação de pavimentação em Paralelepípedo

Esse serviço está previsto em planilha com objetivo de recompor a base do pavimento nas ruas com asfalto, cujos trechos não possuam base em paralelepípedo.

Esse volume exige grandes extensões de vala, de forma que seria quase inviável a utilização de material granular para recompor a base, dado o tempo que o trecho ficaria sem recomposição, consequentemente sem liberação de tráfego.

O serviço foi embasado na mesma composição do item de recomposição, porém com a aquisição do paralelepípedo.

#### 3.2.13. Recomposição de pavimento asfáltico

Para a recomposição do pavimento asfáltico, considerou-se uma camada de 5cm de espessura sobre o pavimento demolido.





O material determinado pela Prefeitura de Natal para a recomposição é o CBUQ (Concreto betuminoso Usinado à Quente). Assim, o item adotado foi o 95995 do SINAPI, recentemente aferido e apresentado no “caderno técnico de composições para revestimentos em concreto asfáltico e fresagem de pavimento, lote 03, versão 003”, que considera a aquisição posto em usina. Essa situação é a mais comum dentro do nosso mercado, pois as empresas que possuem usina, geralmente, são voltadas às obras rodoviárias.

#### 3.2.14. Transporte de material asfáltico

Esse serviço consiste no transporte da massa asfáltica pronta da usina até os locais de aplicação.

Para a formação do preço unitário foi considerado o item 93177 do SINAPI. A distância média de transporte adotada será determinada por cada trecho, de acordo com a disponibilidade da usina mais próxima.

#### 3.2.15. Limpeza de ruas e varrição

O serviço consiste na varrição da rua após o encerramento da implantação do trecho.

Para a quantificação, considerou-se uma largura média de 7m, sendo desconsiderado a largura da vala para cada trecho, ou seja, (7 metros – largura da vala +0,4m) x comprimento da vala, sendo adotado para este serviço o item CAERN 2010038.

#### 3.2.16. Assentamento de peças, conexões, válvulas, ventosas e registros

Item inserido para quantificar e orçar a montagem das caixas para as travessias e para as montagens das ventosas e descargas.

Para a quantificação, foi utilizado a tabela de pesos da Saint Gobain de cada conexão existentes nos detalhamentos dos projetos. Então, os itens foram quantificados multiplicando-se a peça, de acordo com as suas características, pelo seu peso. Após isso, foi somado de acordo com as faixas de diâmetro estabelecido pelo SINAPI.

Para as válvulas e registros, foram utilizados os itens SINAPI 2060586, 2060587, 2060591, e para as ventosas foi utilizado o item 2060592.

#### 3.2.17. Assentamento de tubulações

Para o serviço de assentamento de tubulações, os itens SINAPI, conforme o “caderno técnico de composições para assentamento de tubos de pvc e metálicos em redes de água, lote 03, versão 001”.



O critério de quantificação foi metro de rede projetado.

OBS.: A aquisição do material não está inclusa na composição.

### 3.2.18. Travessias pelo método não destrutivo

Estes serviços foram inseridos para a execução de trechos que possuem interferência, tais como passagem sob rodovias e linhas férreas, além de trechos que possuem grandes galerias de drenagem.

As travessias foram divididas em dois tipos: com tubo camisa e furo direcional. A travessia com a utilização do tubo camisa se faz necessário nas passagens de rodovias e linhas férreas, pois são determinações dos órgãos competentes. Já nos trechos que possuem interferências do tipo drenagem, se faz necessário o furo direcional sem a utilização do tubo camisa.

Para as composições das travessias com tubo camisa, foram utilizadas composições das tabelas CAERN e SEINFRA. Entretanto, foi necessário adaptar os diâmetros dos tubos camisas para a realidade encontrada em travessias locais, ou seja, o tubo camisa corresponde a 1,5x o diâmetro do tubo a ser assentado. Vale ressaltar que nesta composição não está inserido o tubo corrugado de esgoto.

Como critério de quantificação foi adotado o comprimento em metro da travessia a ser executada.

### 3.2.19. Blocos de ancoragem

São blocos inseridos nos pontos de deflexões e em conexões (curvas) com juntas elásticas, com o objetivo de absorver os esforços resultantes da pressão exercida pelo líquido nas tubulações.

Nos casos inseridos na planilha orçamentária, eles podem ser armados ou não armados, dependendo do diâmetro e do ângulo empregado nas conexões. Com isso, foram elaboradas composições de acordo com o projeto estrutural de cada item.

O critério de quantificação foi a quantidade de blocos inseridos nos projetos de acordo com o ângulo e o diâmetro da tubulação.

### 3.2.20. pilaretes de apoio

São blocos inseridos nos pontos dos quais a adutora fica elevada a superfície, no intuito de dar o dimensionamento hidráulico da adutora.



Nos casos inseridos na planilha orçamentária, eles são peças armadas, que possuem variação de tamanho a cada 50 cm de acordo com a necessidade do local.

O critério de quantificação foi a quantidade de pilaretes inseridos nos projetos de acordo com o diâmetro da tubulação e a elevação do local.

### **3.3. Estações Elevatórias e Estação de Tratamento de Água**

#### **3.3.1. Serviços preliminares**

- **Locação de Obra**

A locação da obra é o processo de transferência da planta baixa do projeto dos poços de sucção, casas de geradores, muros etc., para o terreno, ou seja, os recuos, os afastamentos, os alicerces, as paredes, as aberturas.

Com a área praticamente toda ocupada, considerou-se a área de projeção de cada terreno como o quantitativo necessário para locação.

O serviço adotado foi o item 90059 do SINAPI, cuja quantificação é metro quadrado.

- **Limpeza de terreno**

Para a execução da limpeza dos terrenos, considerou-se, inicialmente, a forma mecanizada, utilizando um trator de esteira ou retroescavadeira. A indicação do tipo de equipamento depende muito do tipo de vegetação encontrada na área da limpeza.

#### **3.3.2. Trabalhos em Terra**

- **Escavações**

Para a escavação do poço de sucção, foi considerado a forma mecânica, sendo acrescido uma área maior de escavação para implantação de formas para a execução da estrutura

Para a escavação das alvenarias de embasamento foram adotados os serviços 96523 e 56527 do SINAPI, por se tratar de valas.

- **Transporte de resíduos**

Para o serviço de transporte de resíduos (bota-fora), foi utilizado o item 95875 do SINAPI, em m<sup>3</sup> x km, conforme o “caderno técnico de composições para transporte com caminhão basculante, lote 03, versão 004”.



A distância média de transporte (DMT) a ser adotada será a média entre o trecho e o local de deposição, este item será adotado para os trechos urbanos, tendo em vista que os trechos rurais ocorrerão o espalhamento do material

O empolamento considerado foi de 20% para solos e 30% para asfalto.

O critério de quantificação adotado foi “Momento de transporte do material”, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas pavimentadas. A DMT considerada foi somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

### 3.3.3. Cargas e descargas

Para o serviço de carga e descarga do material proveniente das escavações e demolições necessárias para o assentamento da tubulação, foi utilizado o item da tabela SINAPI 100978, no qual o caminhão utilizado no transporte capacidade para 10m³.

Porém, para a elaboração desta composição, o item SINAPI 72898 foi utilizado como base, sendo alterado os insumos contidos nela e recalculado os coeficientes.

O critério de quantificação adotado foi “Momento de transporte do material”, sendo considerado o volume solto do material, ou seja, com empolamento. Para tal, foi considerado o empolamento de 20% para areia e 30% para o asfalto demolido.

### 3.3.4. Estruturas de Concreto Armado

Os quantitativos dos serviços de estruturas de concreto armado foram retirados dos quadros de resumo dos projetos básicos.

Para a precificação dos itens, foi adotado os serviços da tabela do SINAPI correspondentes a fôrma, armação e concreto.

O custo da mobilização e desmobilização já está embutida na composição de mobilização de todos os equipamentos da obra.

### 3.3.5. Paredes e Painéis

Na alvenaria de elevação foi utilizada a composição representativa do serviço no SINAPI, item 89168;

Para a quantificação, foi utilizada a área líquida das paredes de alvenaria de vedação, incluindo a primeira fiada. Todos os vãos (portas e janelas) foram descontados.



No baldrame, foi adotada a composição 1030022 (alvenaria de embasamento). Para a quantificação foi considerada as dimensões de 0,20 (largura) x 0,30 (altura) x comprimento.

### 3.3.6. Revestimentos

Para o chapisco, foram considerados os serviços 87894 e 87882 do SINAPI, referentes a paredes e tetos.

Para o reboco ou massa única, foram considerados os itens 89173 e 94406, referentes a paredes e tetos. A espessura adotada foi de 20mm.

Para áreas molhadas, foi adotado o serviço 87270, correspondente a execução de revestimento cerâmico na parede inteira.

Para a quantificação, foi utilizada a área de revestimento efetivamente a ser executada.

### 3.3.7. Instalação de tubos e caixas

Para o assentamento da tubulação em ferro fundido e conexões, foram considerados os serviços SINAPI 83724, 83725 e 83726, respectivamente para tubos de 50mm a 300mm, 350mm a 600mm e 700mm a 900mm. Os pesos aproximados foram consultados no catálogo da fabricante Saint Gobain e em propostas de preços.

Para os registros e válvulas, foram utilizadas as composições de instalação previstas no SINAPI: 73884/1 a 73884/15. As quantidades foram retiradas dos quadros de materiais dos projetos das estações elevatórias e caixa de transição.

### 3.3.8. Cobertura

Para a cobertura dos abrigos dos geradores, foram utilizados os serviços 92539 e 94447, tendo sido considerada a área de projeção horizontal das mesmas.

Para a cobertura da Estação Elevatória 06OS foi prevista uma cobertura em telha metálica para a proteção da grade tipo cremalheira. Assim, foram considerados os itens 1080088 (estrutura) e 1080013 (telha), conforme projeto.

### 3.3.9. Esquadrias

Para a quantificação das esquadrias foi considerada a área líquida das mesmas, tendo sido utilizado os serviços SINAPI correspondentes a portas e grades. As áreas foram retiradas dos projetos dos abrigos de geradores e das plantas de implantação das estações.



### 3.3.10. Instalações hidrossanitárias

Os quantitativos foram retirados dos projetos hidrossanitários, sendo orçados unitariamente todas as tubulações e conexões previstas em projeto.

Para os itens da área externa, foi quantificado a quantidade em metro de tubulação e unidades de caixa de inspeção.

### 3.3.11. Instalações elétricas

Os quantitativos foram retirados das listas de materiais dos projetos elétricos. Em sua maioria, foram utilizados os serviços SINAPI.

### 3.3.12. Instalações eletromecânica

Foram utilizados os serviços SINAPI para instalação eletromecânica das bombas submersíveis até 100 CV. Para a potência de 101 a 200CV, foi usada como referência a composição 73835/02, que apresenta boa similaridade por se tratar de bomba de eixo vertical.

Para a instalação dos quadros de comando e geradores, foram utilizadas composições da tabela de preço da COMPESA/PE, abastecidos com insumos do SINAPI, conforme composições elaboradas em anexo.

Para o sensor de nível ultrassônico, não foi encontrada referência para sua instalação. Desta forma, a composição foi estimada, sendo utilizada como ordem de grandeza o serviço de instalação de boias em reservatório.

### 3.3.13. Pinturas

Para a execução das pinturas, foi considerada a aplicação de fundo selador para melhorar a proteção dos revestimentos e execução de tinta látex acrílica em paredes e tetos com duas demãos. Assim, foram utilizados os serviços 88484 e 88485 para o fundo selador e 88490 e 88489 para a pintura, respectivamente para tetos e paredes.

Para a quantificação, foi utilizada a área de pintura efetivamente a ser executada.

### 3.3.14. Diversos

Entre os serviços diversos, podemos citar os mais relevantes como sendo as tampas em fibra de vidro e as escadas tipo marinho com proteção pultrudada, cujas especificações e quantidades foram levantadas dos projetos hidráulicos das estações elevatórias.



### 3.3.15. Materiais

Os materiais presentes no orçamento sintético foram orçados a partir da lista presente nos projetos hidráulicos das estações elevatórias. Para a elaboração dos preços de referência dos materiais em ferro fundido, foi realizada pesquisa de mercado com as fabricantes Saint Gobain e INAPI Indústria Nordestina LTDA, além da utilização da tabela de preço do SEINFRA/CE e ORSE/SE, tendo sido adotada, para o caso específico das elevatórias, a mediana dos preços, quando existir 03 ou mais cotações, e o menor preço, para o caso de existir apenas duas cotações.

Para a aquisição, foi adotado o BDI diferenciado também nos materiais das elevatórias, uma vez que, mesmo sendo o item irrelevante individualmente, no conjunto eles se tornam representativos.

### 3.3.16. Equipamentos

Para a elaboração dos preços de referências dos equipamentos (bombas, geradores e quadros de comando) foi realizada pesquisa de mercado com, no mínimo, 03 empresas.

Para o caso das bombas, foram consultadas as empresas KSB, WILO e EBARA.

Para os geradores, foram consultadas as empresas: TIVEA GERADORES LTDA, SS GERADORES LTDA, PRAMAC, GENERAQ (GENSERV), STEMAC, HIMOINSA, ENERGERADORES.

Para os quadros de comando, foram consultadas as empresas ALPHATRONIC, VEMON, BD ENGENHARIA, NORTEL, LUMINÁRIA, SCHNEIDER.



MANUAL  
DE USO DA  
MARCA DO  
GOVERNO FEDERAL

v. 1.1 - JAN/2023

MANUAL DE USO DA  
MARCA DO GOVERNO FEDERAL

MARCA NOMINATIVA .....3

MARCA COMPLETA .....4-5

ORIENTAÇÃO DE USO.....6

VERSÃO MONOCROMÁTICA – LINHA.....7

VERSÃO MONOCROMÁTICA POSITIVA EM PRETO .....8

VERSÃO MONOCROMÁTICA NEGATIVA EM BRANCO .....9

VERSÃO MONOCROMÁTICA EM FUNDOS COLORIDOS.....10

VERSÃO ESPECIAL EM FUNDOS ESCUROS.....11

GRADE DE REPRODUÇÃO.....12

CAIXA DE PROTEÇÃO.....13

APLICAÇÃO EM BOX BRANCO .....14

LIMITE DE REDUÇÃO.....15

PALETA DE CORES .....16

TIPOGRAFIA .....17

APLICAÇÃO HORIZONTAL .....18-28

APLICAÇÃO VERTICAL .....29-37

APLICAÇÃO EM FUNDO INSTÁVEL.....38-39

USOS INDEVIDOS .....40

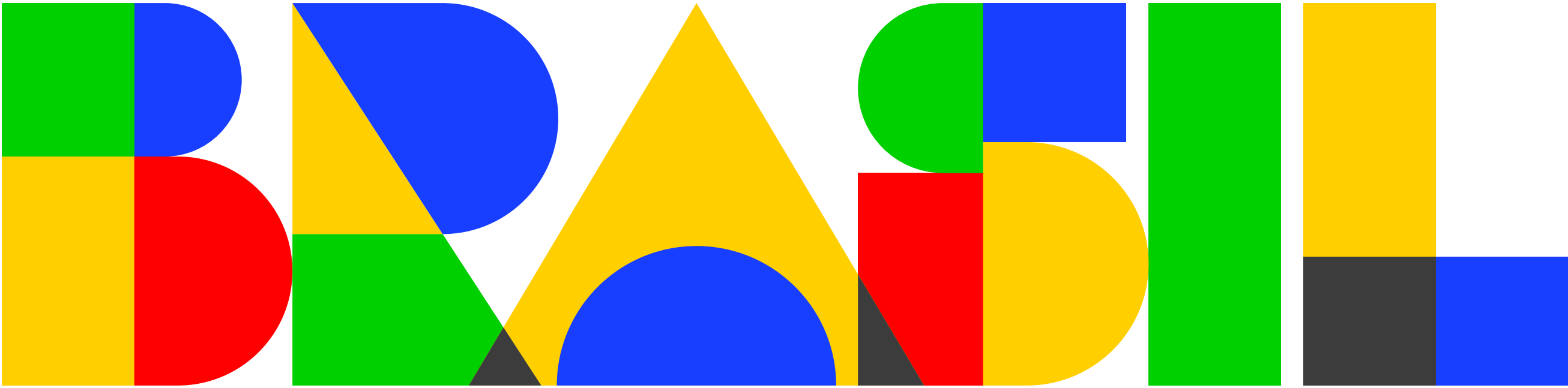
ASSINATURA EM OUTROS IDIOMAS .....41

ASSINATURA ELETRÔNICA .....42-43

MARCA CONSTANTE EM FILMES E VÍDEOS .....44

# MARCA NOMINATIVA

Vibrante, colorida e diversa como o nosso país, a marca nominativa foi criada e inspirada nas cores e formas da nossa bandeira, unidas ao vermelho e preto para representar a nossa diversidade. Nas versões mono ou policromática, as formas geométricas, linhas e interseções que compõem as letras remetem ao conceito do novo governo: **UNIÃO E RECONSTRUÇÃO**. A tipografia é formada por uma mancha gráfica composta pelo uso estilizado de elementos da bandeira nacional, como o triângulo apontando para cima e o círculo azul central.





## MARCA COMPLETA – RGB

A marca do Governo Federal (na versão completa e original, em cores sólidas) deve ser aplicada em conformidade com o padrão e as normas deste manual.

A denominação Governo Federal tem bastante presença, com uma tipografia mais encorpada para garantir destaque nas peças publicitárias, materiais gráficos e demais suportes de aplicação, sejam eles impressos ou digitais.



## MARCA COMPLETA – CMYK

A marca do Governo Federal (na versão completa e original, em cores sólidas) deve ser aplicada em conformidade com o padrão e as normas deste manual.

A denominação Governo Federal tem bastante presença, com uma tipografia mais encorpada para garantir destaque nas peças publicitárias, materiais gráficos e demais suportes de aplicação, sejam eles impressos ou digitais.



ORIENTAÇÃO DE USO

A versão completa e original, em cores sólidas (RGB), deverá ser usada em todas as peças (exceto peças impressas) com assinatura do Governo Federal.

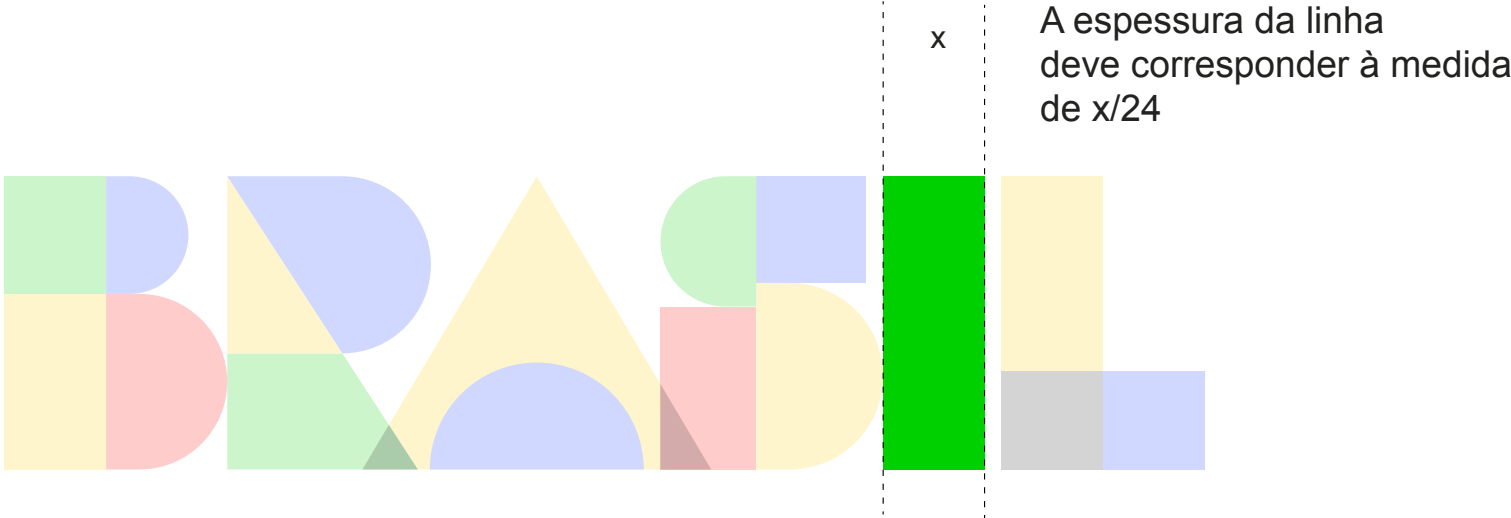


A versão completa e original, em cores sólidas (CMYK), deverá ser usada em todas as peças impressas com assinatura do Governo Federal.

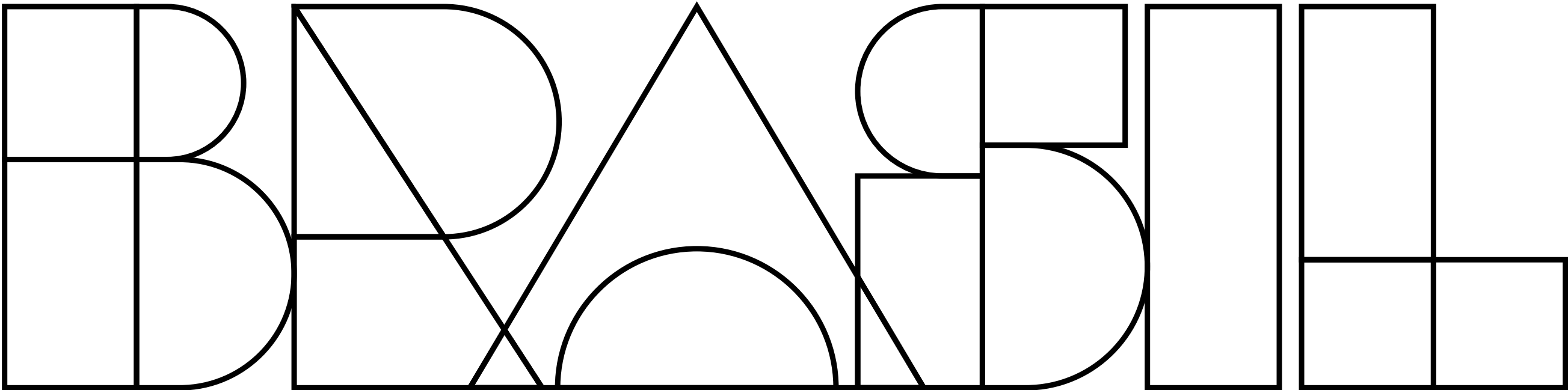




VERSÃO MONOCROMÁTICA – LINHA



**G O V E R N O   F E D E R A L**



**U N I ã O   E   R E C O N S T R U Ç ã O**



VERSÃO MONOCROMÁTICA  
POSITIVA EM PRETO



VERSÃO MONOCROMÁTICA  
NEGATIVA EM BRANCO



## VERSÃO MONOCROMÁTICA EM FUNDOS COLORIDOS

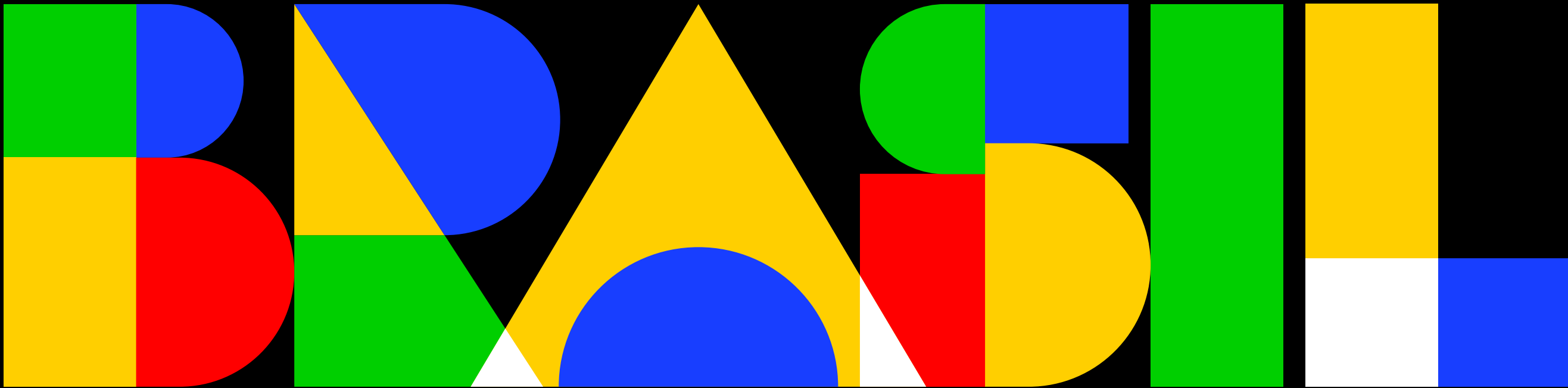
Para fundos com cores muito claras poderá ser usada a versão monocromática em preto.





VERSÃO ESPECIAL EM FUNDOS ESCUROS

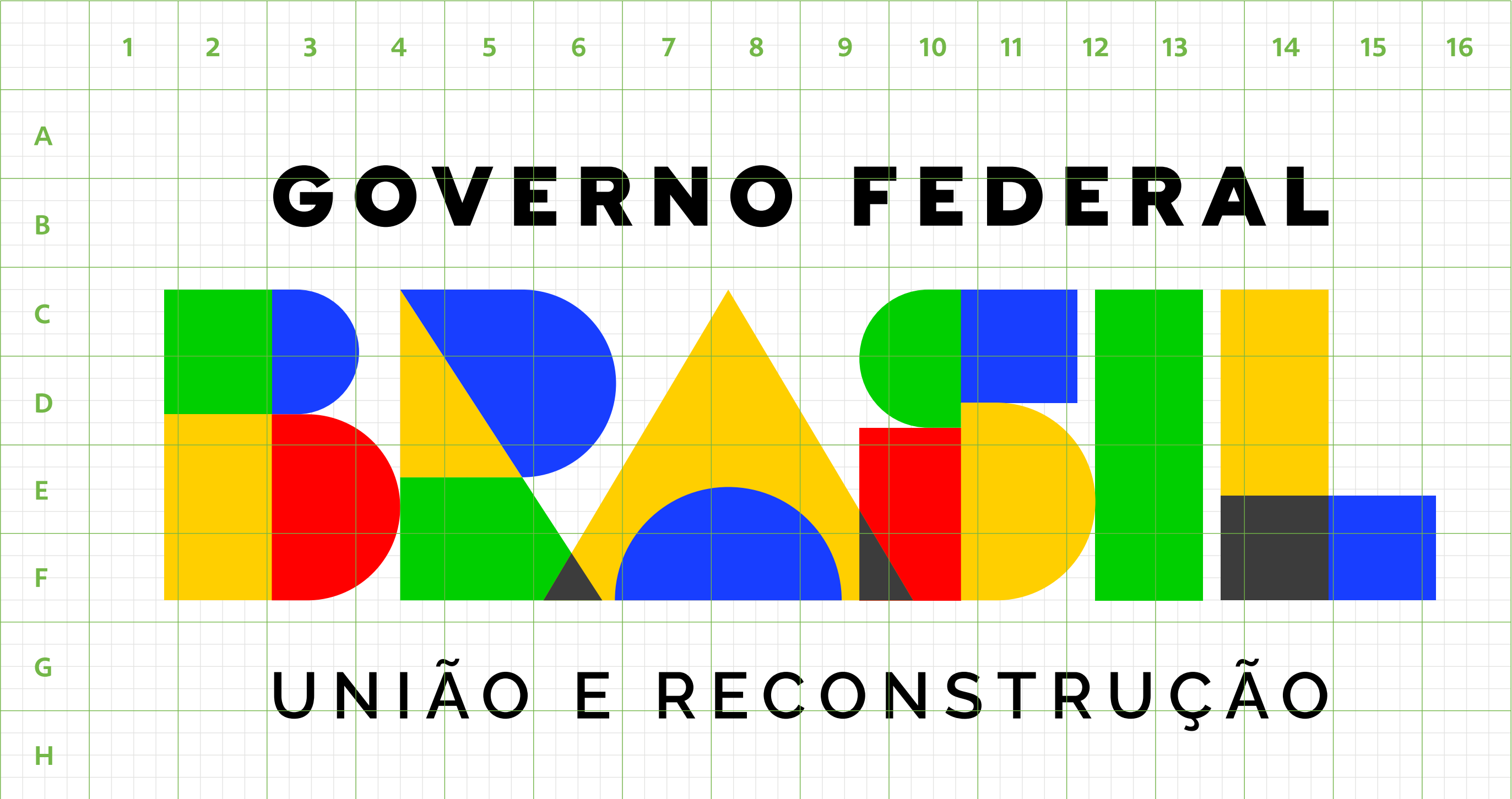
GOVERNO FEDERAL



UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

# GRADE DE REPRODUÇÃO

Esta é a referência de formas e proporções que devem ser seguidas para a reprodução da marca.



# CAIXA DE PROTEÇÃO

## ÁREA DE NÃO INTERFERÊNCIA

Deve-se manter uma área de não interferência em torno da marca como distância mínima de qualquer outro elemento visual (inclusive da borda da arte da peça ou de sua marca de corte). Essa distância mínima a ser respeitada está demonstrada no diagrama ao lado, identificada com a letra “x”, que corresponde à espessura da letra I da palavra BRASIL. Entretanto, recomenda-se reservar, sempre que possível, espaçamento maior.

A inserção de marcas, selos e/ou nomes de entidades deve seguir sempre a ordem ascendente de importância da esquerda para direita (em assinaturas horizontais) e de cima para baixo (em assinaturas verticais). Ou seja, a marca do Governo Federal deve ser sempre a última à direita em assinaturas horizontais, e abaixo de todas as outras em assinaturas verticais.





## APLICAÇÃO EM BOX BRANCO





# LIMITE DE REDUÇÃO

Para que sejam mantidas a integridade e a legibilidade da marca do Governo Federal, sua aplicação em meios impressos não deve adotar comprimento inferior a 3,5 cm (horizontal).  
E em meios eletrônicos, a redução máxima é de 200 px.

Em casos excepcionais, onde houver necessidade de uma aplicação ainda menor, tem-se as opções conforme demonstradas ao lado.

Comprimento igual  
ou maior que  
3,5 cm/200 px



Redução máxima  
em mídia impressa  
e eletrônica:  
2,7 cm/110 px



PALETA DE CORES

Verde-Amazônia  
#00D000  
R0 G208 B0  
C88 M0 Y100 K0  
PANTONE 354C

Amarelo-Sol  
#FFD000  
R255 G208 B0  
C0 M13 Y100 K0  
PANTONE 109C

Azul-Atlântico  
#183EFF  
R24 G62 B255  
C85 M70 Y0 K0  
PANTONE 2935C

Preto-Ébano  
#000000  
R0 G0 B0  
C60 M40 Y40 K100  
PANTONE BLACK C

Cinza-Hárpia  
#3C3C3C  
R60 G60 B60  
C10 M0 Y10 K87  
PANTONE 447C

Branco-Paz  
#FFFFFF  
R255 G255 B255  
C0 M0 Y0 K0

Vermelho-Urucum  
#FF0000  
R255 G0 B0  
C0 M100 Y100 K0  
PANTONE 485C

# TIPOGRAFIA

Apenas as fontes da família Rawline devem ser utilizadas.

Em programações de internet, por razões técnicas, se a fonte Rawline não estiver disponível, recomenda-se a fonte Verdana.

RAWLINE REGULAR  
A B C D E F G H I J H L M N O P Q R S T U V X Z  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \$ @ # ? ! :

RAWLINE SEMIBOLD  
A B C D E F G H I J H L M N O P Q R S T U V X Z  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \$ @ # ? ! :

RAWLINE EXTRABOLD  
A B C D E F G H I J H L M N O P Q R S T U V X Z  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \$ @ # ? ! :

RAWLINE BLACK  
A B C D E F G H I J H L M N O P Q R S T U V X Z  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \$ @ # ? ! :



APLICAÇÃO HORIZONTAL  
MARCA GOVERNO FEDERAL  
+ MINISTÉRIO EM 2 LINHAS

Para assegurar a perfeita integração das assinaturas dos órgãos da administração direta à marca principal, deve-se utilizar as assinaturas já construídas e disponíveis na internet.

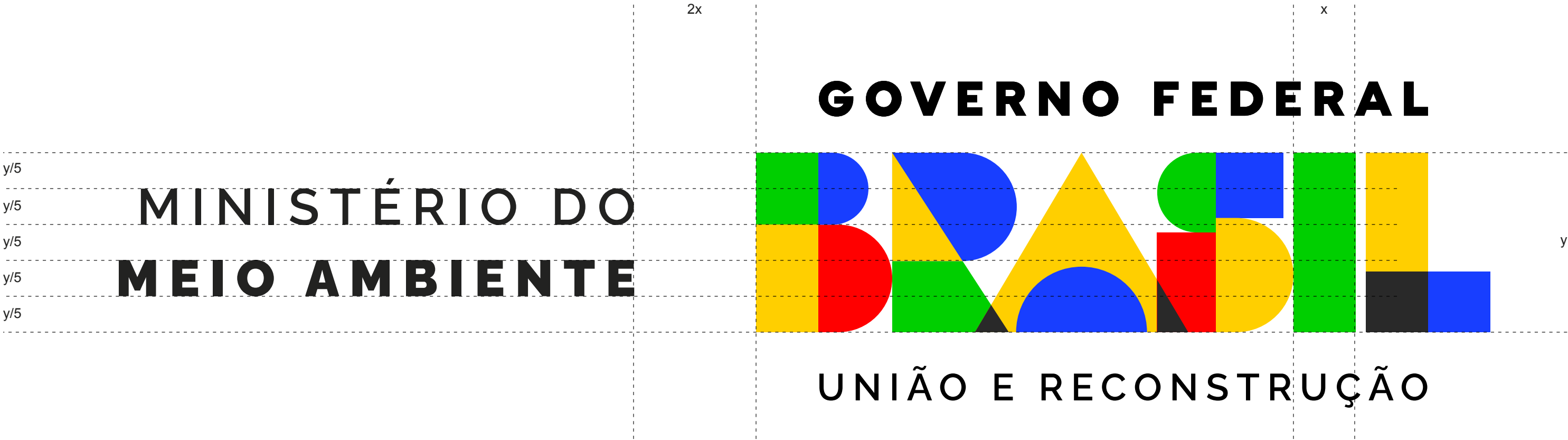
Quando necessário compor nova assinatura conjunta, deve-se utilizar a tipologia Rawline, em dois pesos: semibold e black, sempre em letras maiúsculas. A denominação “Ministério do(a)” deve estar em Rawline semibold e o nome do ministério deve estar em Rawline black.

O espaço entrelinhas deve ser igual ao tamanho da fonte, o que representa a proporção 1:1 entre o corpo da fonte e o espaçamento entrelinhas. O espaço entre os caracteres (tracking) deve ser de +200.

O corpo deve ser proporcional à marca do Governo Federal, conforme diagrama ao lado. Nas assinaturas conjuntas horizontais, os nomes dos órgãos da administração direta devem estar compostos em duas, três ou quatro linhas alinhadas à direita e devem respeitar os espaçamentos entre elas, conforme diagrama ao lado.

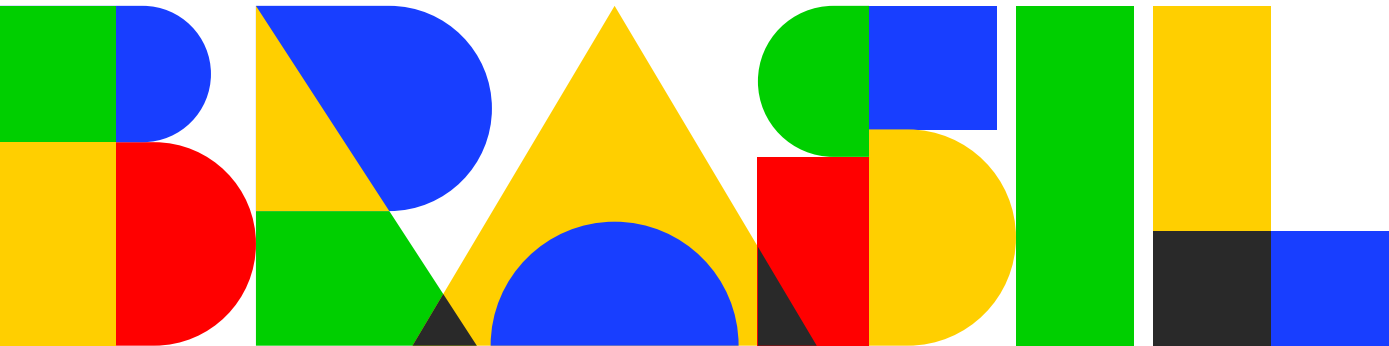
As assinaturas conjuntas dos órgãos da administração direta com a marca do Governo Federal estão disponíveis em arquivo específico.

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.



MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE

GOVERNO FEDERAL



UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

APLICAÇÃO HORIZONTAL  
MARCA GOVERNO FEDERAL  
+ MINISTÉRIO EM 3 LINHAS

Para assegurar a perfeita integração das assinaturas dos órgãos da administração direta à marca principal, deve-se utilizar as assinaturas já construídas e disponíveis na internet.

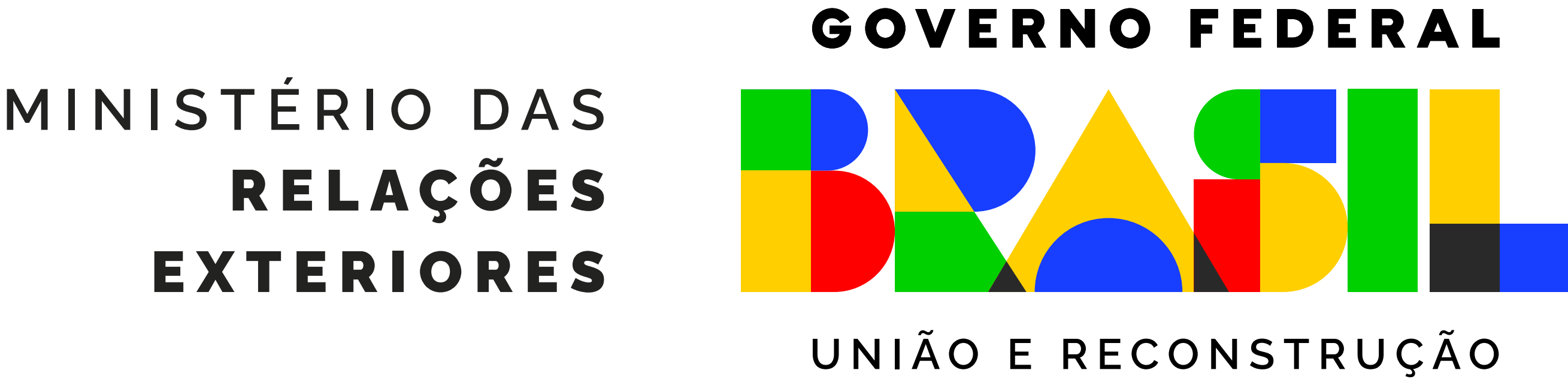
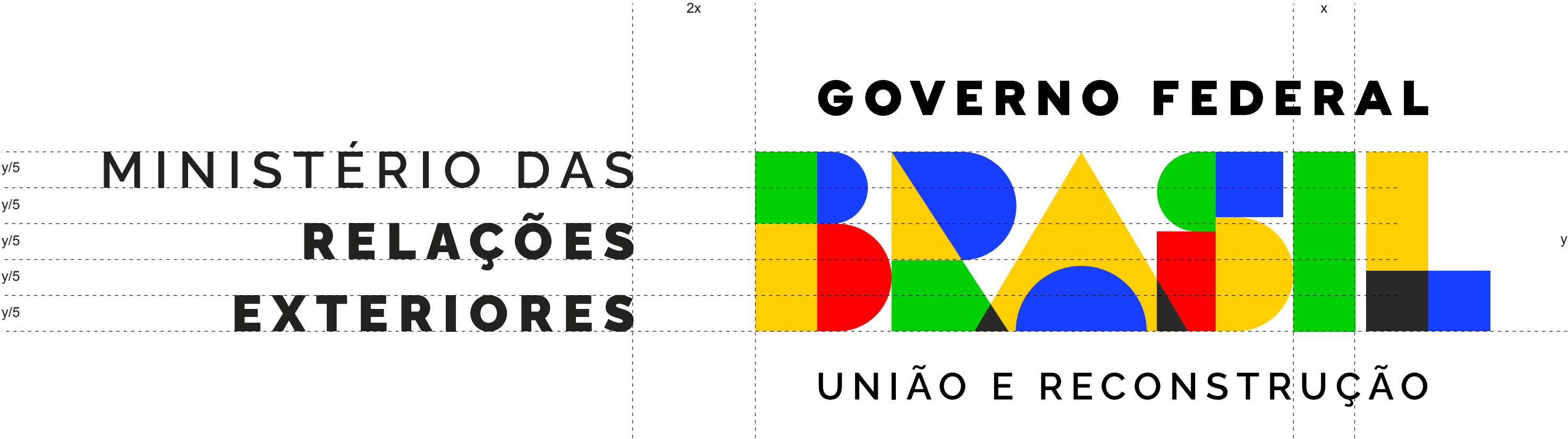
Quando necessário compor nova assinatura conjunta, deve-se utilizar a tipologia Rawline, em dois pesos: semibold e black, sempre em letras maiúsculas. A denominação “Ministério do(a)” deve estar em Rawline semibold e o nome do ministério deve estar em Rawline black.

O espaço entrelinhas deve ser igual ao tamanho da fonte, o que representa a proporção 1:1 entre o corpo da fonte e o espaçamento entrelinhas. O espaço entre os caracteres (tracking) deve ser de +200.

O corpo deve ser proporcional à marca do Governo Federal, conforme diagrama ao lado. Nas assinaturas conjuntas horizontais, os nomes dos órgãos da administração direta devem estar compostos em duas, três ou quatro linhas alinhadas à direita e devem respeitar os espaçamentos entre elas, conforme diagrama ao lado.

As assinaturas conjuntas dos órgãos da administração direta com a marca do Governo Federal estão disponíveis em arquivo específico.

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.



APLICAÇÃO HORIZONTAL  
MARCA GOVERNO FEDERAL  
+ MINISTÉRIO EM 4 LINHAS

Para assegurar a perfeita integração das assinaturas dos órgãos da administração direta à marca principal, deve-se utilizar as assinaturas já construídas e disponíveis na internet.

Quando necessário compor nova assinatura conjunta, deve-se utilizar a tipologia Rawline, em dois pesos: semibold e black, sempre em letras maiúsculas. A denominação “Ministério do(a)” deve estar em Rawline semibold e o nome do ministério deve estar em Rawline black.

O espaço entrelinhas deve ser igual ao tamanho da fonte, o que representa a proporção 1:1 entre o corpo da fonte e o espaçamento entrelinhas. O espaço entre os caracteres (tracking) deve ser de +200.

O corpo deve ser proporcional à marca do Governo Federal, conforme diagrama ao lado. Nas assinaturas conjuntas horizontais, os nomes dos órgãos da administração direta devem estar compostos em duas, três ou quatro linhas alinhadas à direita e devem respeitar os espaçamentos entre elas, conforme diagrama ao lado.

As assinaturas conjuntas dos órgãos da administração direta com a marca do Governo Federal estão disponíveis em arquivo específico.

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.





APLICAÇÃO HORIZONTAL  
MARCA GOVERNO FEDERAL  
+ MINISTÉRIOS

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do  
Governo Federal.





# APLICAÇÃO HORIZONTAL

## MARCA GOVERNO FEDERAL

### + MARCA DE EMPRESA PÚBLICA, SOCIEDADE DE ECONOMIA MISTA OU OUTROS ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO INDIRETA

Nas assinaturas conjuntas com empresa pública, sociedade de economia mista ou outros órgãos da administração indireta, a área total da marca dessas instituições não deve ultrapassar a altura e a largura total da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3).

**ALINHAMENTO:** a marca parceira deve estar alinhada ao centro da palavra "BRASIL", de acordo com o exemplo ao lado.

**IMPORTANTE:** a marca nominativa do Governo Federal nunca deve ser aplicada em tamanho menor que o de outras marcas em assinaturas conjuntas.

**EXCEÇÃO:** marcas com a mesma altura e largura da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3) devem ser reduzidas até a largura da expressão "GOVERNO FEDERAL".



APLICAÇÃO HORIZONTAL  
MARCA GOVERNO FEDERAL  
+ MINISTÉRIO + MARCA DE ÓRGÃO  
VINCULADO OU SELO DE PROGRAMA  
DE GOVERNO

**MARCA DO GOVERNO FEDERAL + MINISTÉRIOS  
+ MARCA DE ÓRGÃO VINCULADO**  
A área total da marca do órgão vinculado não deve ultrapassar a altura e a largura total da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3).

**MARCA DO GOVERNO FEDERAL + MINISTÉRIOS  
+ SELO DE PROGRAMA DE GOVERNO**  
Preferencialmente, selo de programa de governo não deve compor assinatura de peça, podendo vir em tamanhos variados em outra parte da peça. Entretanto, no caso de participar da assinatura, deve-se seguir as regras exemplificadas ao lado, com o selo Prouni. Isto é, com um linha separadora cuja espessura segue a mesma regra descrita na página 7 deste manual.

A área total do selo de programa de governo não deve ultrapassar a altura e a largura total da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3).

**ALINHAMENTO:**  
A marca parceira deve estar alinhada ao centro da palavra "BRASIL".

**IMPORTANTE:**  
1. A marca nominativa do Governo Federal nunca deve ser aplicada em tamanho menor que a de outras marcas ou selos em assinaturas conjuntas.  
  
2. Marca de órgão vinculado e selo de programa de governo não podem constar de peça que não tenha a assinatura do respectivo ministério a que é subordinado.

**EXCEÇÃO PARA ÓRGÃO VINCULADO:**  
Marcas de órgão vinculado com a mesma altura e largura da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3) devem ser reduzidas até a largura da expressão "GOVERNO FEDERAL" (ver exemplo ao lado com a marca IBGE).

**EXCEÇÃO PARA PROGRAMA DE GOVERNO:**  
Selos de programa de governo com a mesma altura e largura da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3) devem ser reduzidas até a largura da expressão "GOVERNO FEDERAL" (ver exemplo ao lado com o selo Prouni).

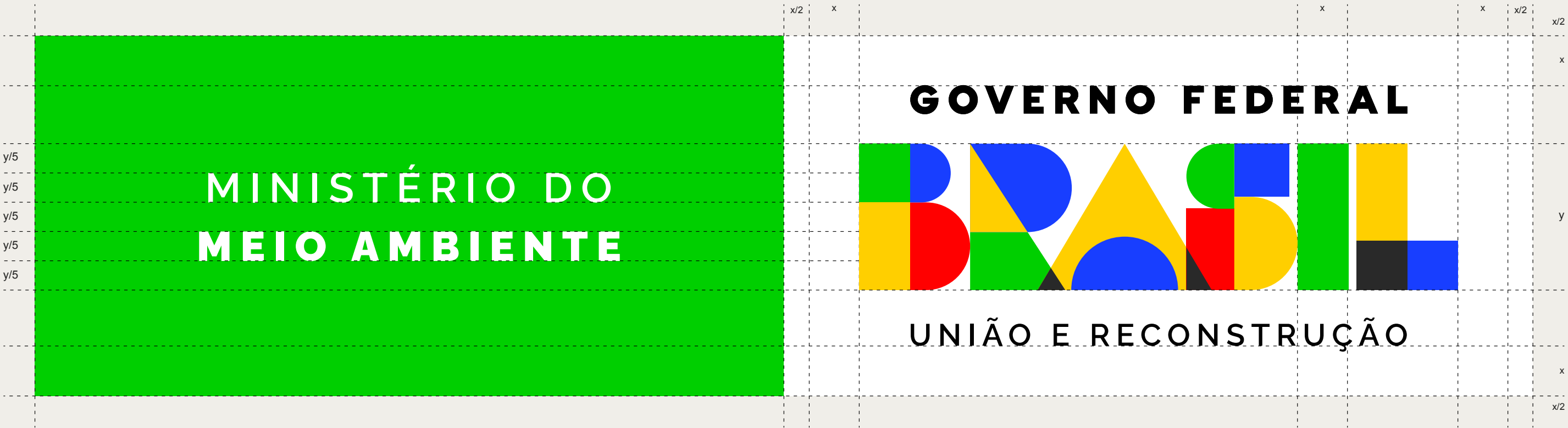


**APLICAÇÃO HORIZONTAL**  
MARCA GOVERNO FEDERAL SOBRE  
BOX BRANCO + MINISTÉRIO EM  
2 LINHAS SOBRE BOX COLORIDO

Esta versão de assinatura conjunta de ministério (com box colorido) e Governo Federal é uma alternativa que somente poderá ser usada no caso de peças com fundos instáveis (conforme exemplificado mais adiante) e, também, somente para assinatura com apenas um ministério, e sem marca de órgão vinculado ou selo de programa de governo compondo a assinatura, estas podem constar em outras partes da peça.

Esta versão de assinatura conjunta de ministério (com box colorido) e Governo Federal está disponível em arquivo específico.

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.



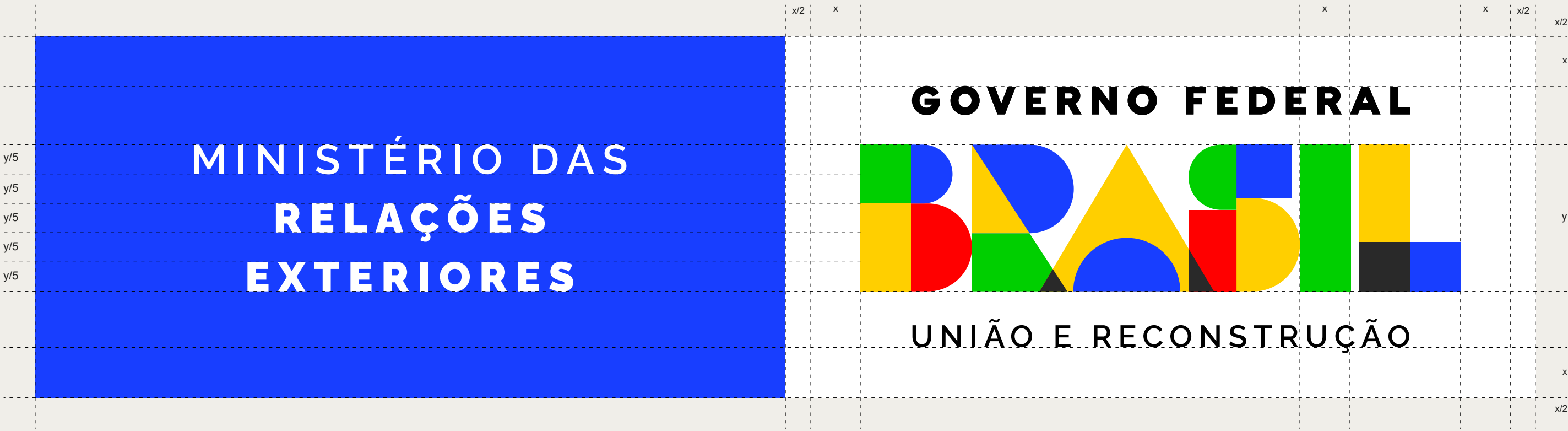


APLICAÇÃO HORIZONTAL  
MARCA GOVERNO FEDERAL SOBRE  
BOX BRANCO + MINISTÉRIO EM  
3 LINHAS SOBRE BOX COLORIDO

Esta versão de assinatura conjunta de ministério (com box colorido) e Governo Federal é uma alternativa que somente poderá ser usada no caso de peças com fundos instáveis (conforme exemplificado mais adiante) e, também, somente para assinatura com apenas um ministério, e sem marca de órgão vinculado ou selo de programa de governo compondo a assinatura, estas podem constar em outras partes da peça.

Esta versão de assinatura conjunta de ministério (com box colorido) e Governo Federal está disponível em arquivo específico.

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.



**APLICAÇÃO HORIZONTAL**  
MARCA GOVERNO FEDERAL SOBRE  
BOX BRANCO + MINISTÉRIO EM  
4 LINHAS SOBRE BOX COLORIDO

Esta versão de assinatura conjunta de ministério (com box colorido) e Governo Federal é uma alternativa que somente poderá ser usada no caso de peças com fundos instáveis (conforme exemplificado mais adiante) e, também, somente para assinatura com apenas um ministério, e sem marca de órgão vinculado ou selo de programa de governo compondo a assinatura, estas podem constar em outras partes da peça.

Esta versão de assinatura conjunta de ministério (com box colorido) e Governo Federal está disponível em arquivo específico.

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.



APLICAÇÃO HORIZONTAL  
MARCA GOVERNO FEDERAL  
+ MARCA DE EMPRESA PÚBLICA,  
SOCIEDADE DE ECONOMIA MISTA  
OU OUTROS ÓRGÃOS DA  
ADMINISTRAÇÃO INDIRETA  
EM BOX BRANCO

Nas assinaturas conjuntas com empresa pública, sociedade de economia mista ou outros órgãos da administração indireta, a área total da marca dessas instituições não deve ultrapassar a altura e a largura total da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3).

**ALINHAMENTO:** a marca parceira deve estar alinhada ao centro da palavra “BRASIL”, de acordo com o exemplo ao lado.

**IMPORTANTE:** a marca nominativa do Governo Federal nunca deve ser aplicada em tamanho menor que o de outras marcas em assinaturas conjuntas.

**EXCEÇÃO:** marcas com a mesma altura e largura da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3) devem ser reduzidas até a largura da expressão “GOVERNO FEDERAL”.





APLICAÇÃO HORIZONTAL  
MARCA GOVERNO FEDERAL  
+ MINISTÉRIO + SELO DE ÓRGÃO  
VINCULADO OU PROGRAMA DE  
GOVERNO EM BOX BRANCO

MARCA DO GOVERNO FEDERAL + MINISTÉRIOS  
+ MARCA DE ÓRGÃO VINCULADO

A área total da marca do órgão vinculado não deve ultrapassar a altura e a largura total da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3).

MARCA DO GOVERNO FEDERAL + MINISTÉRIOS  
+ SELO DE PROGRAMA DE GOVERNO

Preferencialmente, selo de programa de governo não deve compor assinatura de peça, podendo vir em tamanhos variados em outra parte da peça. Entretanto, no caso de participar da assinatura, deve-se seguir as regras exemplificadas ao lado, com o selo Prouni. Isto é, com um linha separadora cuja espessura segue a mesma regra descrita na página 7 deste manual.

A área total do selo de programa de governo não deve ultrapassar a altura e a largura total da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3).

ALINHAMENTO:

A marca parceira deve estar alinhada ao centro da palavra "BRASIL".

IMPORTANTE:

1. A marca nominativa do Governo Federal nunca deve ser aplicada em tamanho menor que a de outras marcas ou selos em assinaturas conjuntas.

2. Marca de órgão vinculado e selo de programa de governo não podem constar de peça que não tenha a assinatura do respectivo ministério a que é subordinado.

EXCEÇÃO PARA ÓRGÃO VINCULADO:

Marca de órgão vinculado com a mesma altura e largura da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3) devem ser reduzidas até a largura da expressão "GOVERNO FEDERAL" (ver exemplo ao lado com a marca IBGE).

EXCEÇÃO PARA PROGRAMA DE GOVERNO:

Selo de programa de governo com a mesma altura e largura da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3) devem ser reduzidas até a largura da expressão "GOVERNO FEDERAL" (ver exemplo ao lado com o selo Prouni).





APLICAÇÃO VERTICAL  
MARCA GOVERNO FEDERAL  
+ MINISTÉRIO EM 2 LINHAS

Para assegurar a perfeita integração das assinaturas dos órgãos da administração direta à marca principal, deve-se utilizar as assinaturas já construídas e disponíveis na internet.

Quando necessário compor nova assinatura conjunta, deve-se utilizar a tipologia Rawline, em dois pesos: semibold e black, sempre em letras maiúsculas. A denominação “Ministério do(a)” deve estar em Rawline semibold e o nome do ministério deve estar em Rawline black. O espaço entrelinhas deve ser igual ao tamanho da fonte, o que representa a proporção 1:1 entre o corpo da fonte e o espaçamento entrelinhas. O espaço entre os caracteres (tracking) deve ser de +200.

O corpo deve ser proporcional à marca do Governo Federal, conforme diagrama ao lado. Nas assinaturas conjuntas verticais, os nomes dos órgãos da administração direta devem estar compostos em duas, três ou quatro linhas alinhadas ao centro e devem respeitar os espaçamentos entre elas, conforme diagrama ao lado.

As assinaturas conjuntas dos órgãos da administração direta com a marca do Governo Federal estão disponíveis em arquivo específico.

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.



APLICAÇÃO VERTICAL  
MARCA GOVERNO FEDERAL  
+ MINISTÉRIO EM 3 LINHAS

Para assegurar a perfeita integração das assinaturas dos órgãos da administração direta à marca principal, deve-se utilizar as assinaturas já construídas e disponíveis na internet.

Quando necessário compor nova assinatura conjunta, deve-se utilizar a tipologia Rawline em dois pesos: semibold e black, sempre em letras maiúsculas. A denominação “Ministério do(a)” deve estar em Rawline semibold e o nome do ministério deve estar em Rawline black. O espaço entrelinhas deve ser igual ao tamanho da fonte, o que representa a proporção 1:1 entre o corpo da fonte e o espaçamento entrelinhas. O espaço entre os caracteres (tracking) deve ser de +200.

O corpo deve ser proporcional à marca do Governo Federal, conforme diagrama ao lado. Nas assinaturas conjuntas verticais, os nomes dos órgãos da administração direta devem estar compostos em duas, três ou quatro linhas alinhadas ao centro e devem respeitar os espaçamentos entre elas, conforme diagrama ao lado.

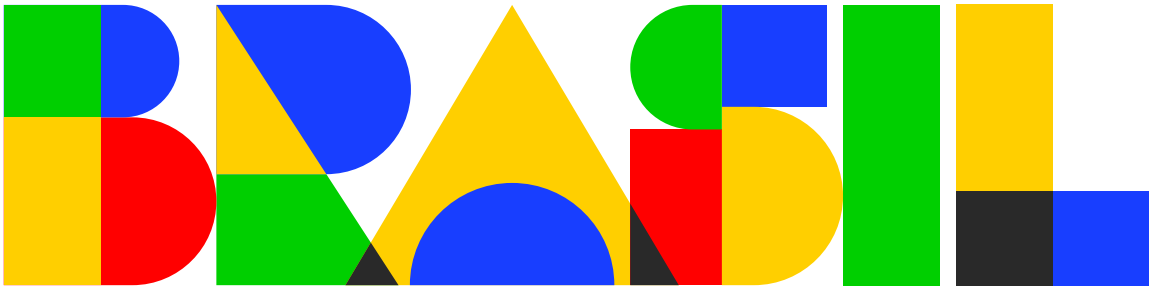
As assinaturas conjuntas dos órgãos da administração direta com a marca do Governo Federal estão disponíveis em arquivo específico.

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.



MINISTÉRIO DAS  
RELAÇÕES  
EXTERIORES

GOVERNO FEDERAL



UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

# APLICAÇÃO VERTICAL

## MARCA GOVERNO FEDERAL

### + MINISTÉRIO EM 4 LINHAS

Para assegurar a perfeita integração das assinaturas dos órgãos da administração direta à marca principal, deve-se utilizar as assinaturas já construídas e disponíveis na internet.

Quando necessário compor nova assinatura conjunta, deve-se utilizar a tipologia Rawline em dois pesos: semibold e black, sempre em letras maiúsculas. A denominação “Ministério do(a)” deve estar em Rawline semibold e o nome do ministério deve estar em Rawline black. O espaço entrelinhas deve ser igual ao tamanho da fonte, o que representa a proporção 1:1 entre o corpo da fonte e o espaçamento entrelinhas. O espaço entre os caracteres (tracking) deve ser de +200.

O corpo deve ser proporcional à marca do Governo Federal, conforme diagrama ao lado. Nas assinaturas conjuntas verticais, os nomes dos órgãos da administração direta devem estar compostos em duas, três ou quatro linhas alinhadas ao centro e devem respeitar os espaçamentos entre elas, conforme diagrama ao lado.

As assinaturas conjuntas dos órgãos da administração direta com a marca do Governo Federal estão disponíveis em arquivo específico.

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.





# APLICAÇÃO VERTICAL

## MARCA GOVERNO FEDERAL

### + MINISTÉRIOS

Para assegurar a perfeita integração das assinaturas dos órgãos da administração direta à marca principal, deve-se utilizar as assinaturas já construídas e disponíveis na internet.

Quando necessário compor nova assinatura conjunta, deve-se utilizar a tipologia Rawline em dois pesos: semibold e black, sempre em letras maiúsculas. A denominação “Ministério do(a)” deve estar em Rawline semibold e o nome do ministério deve estar em Rawline black. O espaço entrelinhas deve ser igual ao tamanho da fonte, o que representa a proporção 1:1 entre o corpo da fonte e o espaçamento entrelinhas. O espaço entre os caracteres (tracking) deve ser de +200.

O corpo deve ser proporcional à marca do Governo Federal, conforme diagrama ao lado. Nas assinaturas conjuntas verticais, os nomes dos órgãos da administração direta devem estar compostos em duas, três ou quatro linhas alinhadas ao centro e devem respeitar os espaçamentos entre elas, conforme diagrama ao lado.

As assinaturas conjuntas dos órgãos da administração direta com a marca do Governo Federal estão disponíveis em arquivo específico.

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.



APLICAÇÃO VERTICAL  
MARCA GOVERNO FEDERAL  
+ MARCA DE EMPRESA PÚBLICA,  
SOCIEDADE DE ECONOMIA MISTA  
OU OUTROS ÓRGÃOS DA  
ADMINISTRAÇÃO INDIRETA

Nas assinaturas conjuntas com empresa pública, sociedade de economia mista ou outros órgãos da administração indireta, a área total da marca dessas instituições não deve ultrapassar a altura da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3) e a largura da expressão “GOVERNO FEDERAL”.

**ALINHAMENTO:** a marca parceira deve estar alinhada ao centro da palavra “BRASIL”, de acordo com o exemplo ao lado.

**IMPORTANTE:** a marca nominativa do Governo Federal nunca deve ser aplicada em tamanho menor que o de outras marcas em assinaturas conjuntas.



# APLICAÇÃO VERTICAL

## MARCA GOVERNO FEDERAL

### + MINISTÉRIO + SELO DE ÓRGÃO

### VINCULADO OU PROGRAMA DE

### GOVERNO EM BOX BRANCO

#### MARCA DO GOVERNO FEDERAL + MINISTÉRIOS

#### + MARCA DE ÓRGÃO VINCULADO

A área total da marca do órgão vinculado não deve ultrapassar a altura e a largura total da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3).

#### MARCA DO GOVERNO FEDERAL + MINISTÉRIOS

#### + SELO DE PROGRAMA DE GOVERNO

Preferencialmente, selo de programa de governo não deve compor assinatura de peça, podendo vir em tamanhos variados em outra parte da peça. Entretanto, no caso de participar da assinatura, deve-se seguir as regras exemplificadas ao lado, com o selo Prouni. Isto é, com um linha separadora cuja espessura segue a mesma regra descrita na página 7 deste manual.

A área total do selo de programa de governo não deve ultrapassar a altura e a largura total da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3).

#### ALINHAMENTO:

A marca parceira deve estar alinhada ao centro da palavra "BRASIL".

#### IMPORTANTE:

1. A marca nominativa do Governo Federal nunca deve ser aplicada em tamanho menor que a de outras marcas ou selos em assinaturas conjuntas.

2. Marca de órgão vinculado e selo de programa de governo não podem constar de peça que não tenha a assinatura do respectivo ministério a que é subordinado.

#### EXCEÇÃO PARA ÓRGÃO VINCULADO:

Marcas de órgão vinculado com a mesma altura e largura da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3) devem ser reduzidas até a largura da expressão "GOVERNO FEDERAL" (ver exemplo ao lado com a marca IBGE).

#### EXCEÇÃO PARA PROGRAMA DE GOVERNO:

Selos de programa de governo com a mesma altura e largura da marca nominativa do Governo Federal (ver página 3) devem ser reduzidas até a largura da expressão "GOVERNO FEDERAL" (ver exemplo ao lado com o selo Prouni).





# APLICAÇÃO VERTICAL

## MARCA GOVERNO FEDERAL SOBRE BOX BRANCO + MINISTÉRIO EM 2 LINHAS SOBRE BOX COLORIDO

Esta versão de assinatura conjunta de ministério (com box colorido) e Governo Federal é uma alternativa que somente poderá ser usada no caso de peças com fundos instáveis (conforme exemplificado mais adiante) e, também, somente para assinatura com apenas um ministério, e sem marca de órgão vinculado ou selo de programa de governo compondo a assinatura, estas podem constar em outras partes da peça.

Esta versão de assinatura conjunta de ministério (com box colorido) e Governo Federal está disponível em arquivo específico.

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.





# APLICAÇÃO VERTICAL

## MARCA GOVERNO FEDERAL SOBRE BOX BRANCO + MINISTÉRIO EM 3 LINHAS SOBRE BOX COLORIDO

Esta versão de assinatura conjunta de ministério (com box colorido) e Governo Federal é uma alternativa que somente poderá ser usada no caso de peças com fundos instáveis (conforme exemplificado mais adiante) e, também, somente para assinatura com apenas um ministério, e sem marca de órgão vinculado ou selo de programa de governo compondo a assinatura, estas podem constar em outras partes da peça.

Esta versão de assinatura conjunta de ministério (com box colorido) e Governo Federal está disponível em arquivo específico.

**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.



# APLICAÇÃO VERTICAL

## MARCA GOVERNO FEDERAL SOBRE BOX BRANCO + MINISTÉRIO EM 2 LINHAS SOBRE BOX COLORIDO

Esta versão de assinatura conjunta de ministério (com box colorido) e Governo Federal é uma alternativa que somente poderá ser usada no caso de peças com fundos instáveis (conforme exemplificado mais adiante) e, também, somente para assinatura com apenas um ministério, e sem marca de órgão vinculado ou selo de programa de governo compondo a assinatura, estas podem constar em outras partes da peça.

Esta versão de assinatura conjunta de ministério (com box colorido) e Governo Federal está disponível em arquivo específico.

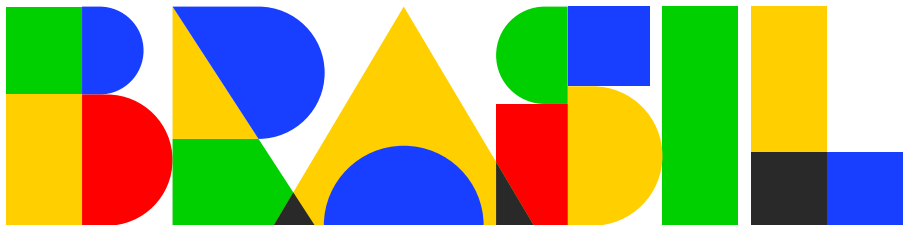
**ATENÇÃO:**  
Secretarias de ministérios não assinam peças publicitárias do Governo Federal.





APLICAÇÃO EM FUNDO INSTÁVEL

**GOVERNO FEDERAL**



**UNIÃO E RECONSTRUÇÃO**



APLICAÇÃO EM FUNDO INSTÁVEL

MINISTÉRIO DO  
TRABALHO



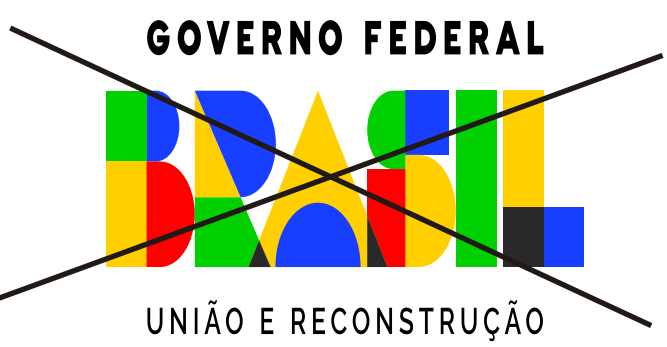


USOS INDEVIDOS

NÃO ROTACIONAR



NÃO DISTORCER



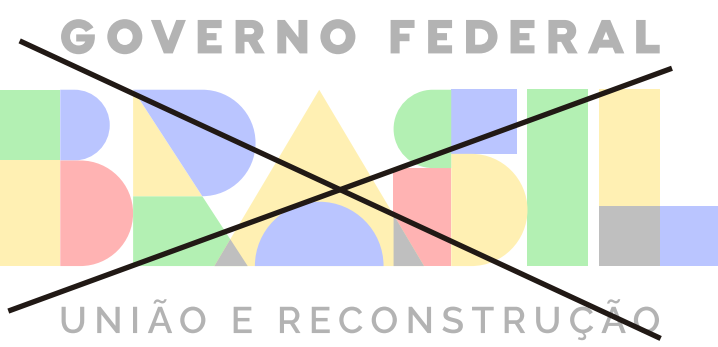
NÃO ALTERAR CORES



NÃO MESCLAR FORMAS



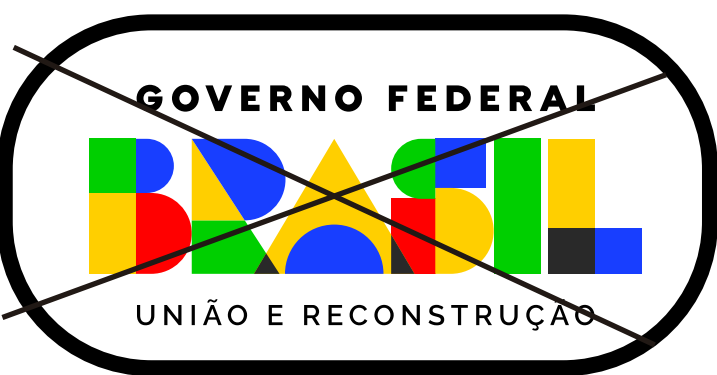
NÃO APLICAR COMO MARCA-D'ÁGUA



NÃO REPOSICIONAR OS ELEMENTOS



NÃO APLICAR MOLDURA



NÃO ALTERAR A TIPOLOGIA



NÃO APLICAR DIRETAMENTE SOBRE FUNDOS INSTÁVEIS



## ASSINATURA EM OUTROS IDIOMAS

A marca deverá seguir o idioma utilizado nas peças de comunicação. Nos casos das peças em mais de um idioma, deverá ser adotada a versão na língua do país em que o material será distribuído ou no idioma predominante do público-alvo da peça.

Casos específicos deverão ser precedidos de consulta à Secom.

Marcas do Governo Federal em outros idiomas estão disponíveis em arquivo específico.

ALEMÃO:



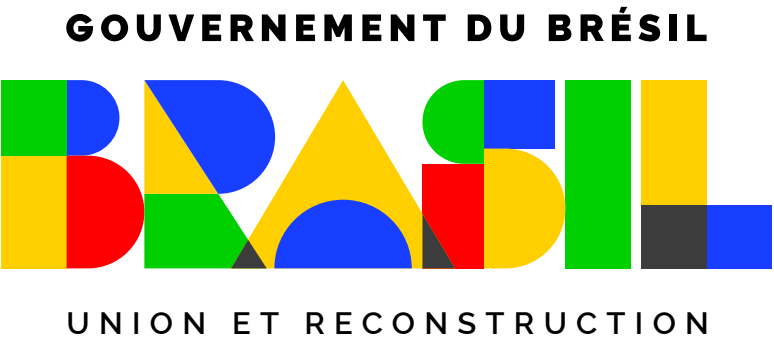
ÁRABE:



ESPAÑHOL:



FRANCÊS:



INGLÊS:



ITALIANO:



JAPONÊS:



MANDARIM:



# ASSINATURA ELETRÔNICA (HORIZONTAL)

O uso da vinheta eletrônica institucional em peças para TV está demonstrado ao lado. Para peças somente de áudio (como, por exemplo, spots de rádio), a assinatura deve ser falada no seguinte padrão Brasil, União e Reconstrução - Governo Federal. Somente em casos excepcionais, com prévia validação da Secom, poderá ser usada a forma reduzida Brasil, União e Reconstrução.

A vinheta eletrônica institucional está disponível em arquivo específico.





# ASSINATURA ELETRÔNICA (VERTICAL)

O uso da vinheta eletrônica institucional em peças para TV está demonstrado ao lado. Para peças somente de áudio (como, por exemplo, spots de rádio), a assinatura deve ser falada no seguinte padrão Brasil, União e Reconstrução - Governo Federal. Somente em casos excepcionais, com prévia validação da Secom, poderá ser usada a forma reduzida Brasil, União e Reconstrução.

A vinheta eletrônica institucional está disponível em arquivo específico.



## MARCA CONSTANTE EM FILMES E VÍDEOS

Durante toda a exibição de filmes e vídeos deverá constar a marca do Governo Federal no canto superior direito (nas versões monocromática branca ou colorida) com transparência de 70% conforme exemplos ao lado.

Esta marca deverá ser retirada no momento em que entrar a cartela de assinatura.







# Área do nome da obra

Valor Total da Obra: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Comunidade: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Município: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Objeto: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Agentes Participantes: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Início da Obra: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Término da Obra: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Denúncias,  
reclamações  
e elogios:  
ouvidoria.gov.br



MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO E DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL



## PLACA PRINCIPAL DE OBRA

# Área do nome da obra

Valor Total da Obra: xxxxxxxxxxxxxxxx  
Comunidade: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Município: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Objeto: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Agentes Participantes: xxxxxxxxxxxxxxxx  
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Início da Obra: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Termino da Obra: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Denúncias,  
reclamações  
e elogios:  
ouvidoria.gov.br



MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO E DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL



# COMPLEMENTO PARA MARCA DA CODEVASF PINTADA

A PINTURA DEVE SEGUIR AS SEGUINTE PROPORÇÕES:

- a) PROPORÇÃO VERTICAL
- Alinhar pela largura



- a) PROPORÇÃO HORIZONTAL
- Alinhar pela altura





Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

Versão 3.0

MATRIZ DE RISCOS

|                          |                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROCESSO:                | 59500.003291/2024-85                                                                                                                                                                        |
| OBJETO DA CONTRATAÇÃO:   | Elaboração de projetos executivos da Adutora do Agreste Potiguar e execução de obras e serviços de engenharia para implementação de sua 1ª Etapa, no Estado do Rio Grande do Norte.         |
| OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO: | Garantir condições satisfatórias de abastecimento de água para 38 (trinta e oito) municípios, com uma população de até 510 mil habitantes, com 13 (treze) cidades beneficiadas diretamente. |
| LOCAL DE EXECUÇÃO:       | Regiões agreste e litoral sul do Rio Grande do Norte.                                                                                                                                       |
| ÁREA/UNIDADE SUPRIDORA:  | Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura                                                                                                                                          |
| ÁREA/UNIDADE DEMANDANTE: | Gerência de Implantação de Obras - Unidade de Implantação de Obras de Infraestrutura Hídrica e Irrigação                                                                                    |

| Cód*  | Etapas de Contratação                         | Fator de Risco/Causa (devido a...)                                                                                                                                                                                                                                               | Evento de Risco/Incerteza (poderá ocorrer...)                                 | Consequência (Ocasinando)                                                                                                                                                         | Responsável pelo Risco (Alocação) | Probabilidade  | Impacto     | Nível de Risco (Residual) | Resposta - Tipo de Tratamento | Plano de Tratamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RC001 | Gestão e fiscalização do contrato             | Divergências geológicas que ensejem a alteração da solução das fundações previstas no projeto de engenharia.                                                                                                                                                                     | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                              | Atraso na execução da obra;<br>Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária;<br>Aditivo ao contrato.                                              | Contratante                       | 4- Alta        | 3- Moderado | Risco Alto                | Mitigar                       | PREVENTIVO: 1. Exigência de ART - Projetista.<br>2. Análise e aprovação do projeto.<br>3. Normativo de análise de projeto.<br>ATENUANTE: 1. Realizar os estudos geotécnicos em conformidade (quantitativa e técnica) com as orientações normativas existentes por meio de solicitação à projetista ou contratação de terceiros.<br>2. Aditamento contratual mediante a apresentação de justificativas e documentos comprobatórios." |
| RC002 | Gestão e fiscalização do contrato             | Divergências de projeto nas questões qualitativas inerentes à categoria de solos, verificadas durante a execução dos serviços, que ensejem a alteração na distribuição das estimativas de volumes escavados para cada categoria de solo, sem alteração do volume final escavado. | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                              | Atraso na execução da obra;<br>Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária;<br>Aditivo ao contrato.                                              | Contratante                       | 3- Média       | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| RC003 | Gestão e fiscalização do contrato             | Divergências no transporte e bota-fora de materiais escavados (solos).                                                                                                                                                                                                           | Poderá ocorrer imprevisibilidade na aquisição ou/e entrega de bens e serviços | Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária;<br>Aditivo ao contrato.                                                                             | Contratada                        | 3- Média       | 2- Pequeno  | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| RC004 | Gestão e fiscalização do contrato             | Divergências nos quantitativos estimados inerentes às distâncias médias de transporte entre jazidas, bota-foras e/ou áreas de depósito de materiais escavados (solos).                                                                                                           | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                              | Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária;<br>Aditivo ao contrato.                                                                             | Contratante                       | 3- Média       | 2- Pequeno  | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| RC005 | Fase preliminar da contratação - Planejamento | Revisão de normas técnicas que gerem alterações nas estimativas de custo do(s) serviço(s).                                                                                                                                                                                       | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                              | Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária;<br>Aditivo ao contrato.<br>Adoção da norma antiga caso seja avaliado que não tenha impacto técnico. | Compartilhado                     | 1- Muito baixa | 2- Pequeno  | Risco Baixo               | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| RC006 | Gestão e fiscalização do contrato             | Necessidade de alterações contratuais qualitativas que decorram de revisões de projeto e/ou especificações, sem acréscimo de escopo ou transfiguração do objeto, e que sejam imprescindíveis para a funcionalidade plena do objeto contratado.                                   | Poderá ocorrer atraso na execução do serviço                                  | Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária;<br>Aditivo ao contrato.                                                                             | Contratante                       | 2- Baixa       | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



| Cód*  | Etapas de Contratação                 | Fator de Risco/Causa (devido a...)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Evento de Risco/Incerteza (poderá ocorrer...)                                 | Consequência (Ocasinando)                                                                                                                       | Responsável pelo Risco (Alocação) | Probabilidade | Impacto     | Nível de Risco (Residual) | Resposta - Tipo de Tratamento | Plano de Tratamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RC007 | Gestão e fiscalização do contrato     | Acréscimos ou supressões de quantitativos de serviços já previstos no contrato, sem mudança de escopo ou transfiguração do objeto, e que sejam imprescindíveis para a funcionalidade plena do objeto contratado.                                                                                                                                               | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                              | Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária; Aditivo ao contrato.                                              | Contratante                       | 2- Baixa      | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| RC008 | Gestão e fiscalização do contrato     | Gestão inadequada do(s) serviço(s) por parte da contratada, no que tange aos serviços executados ou não atendimento aos parâmetros de projeto, critérios de medição, normas técnicas e diretrizes da Codevasf, agentes reguladores ou quaisquer órgãos de controle e fiscalização externos.                                                                    | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                              | Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária; Aditivo ao contrato. Não aceitação dos serviços pela Contratante. | Contratada                        | 3- Média      | 4- Grande   | Risco Alto                | Mitigar                       | PREVENTIVO: 1. Elaboração de check list para fiscalização e acompanhamento das etapas do cronograma de execução da obra, visando a aprovação e consequente medição dos serviços.<br>2. Contratar equipes de apoio à fiscalização<br>ATENUANTE: 1. Aditamento contratual mediante a apresentação de justificativas e documentos comprobatórios.<br>2. Aplicar multas e penalidades quando necessário, podendo até rescindir o contrato." |
| RC009 | Seleção de fornecedores e contratação | Deficiências nas especificações técnicas exigidas das subcontratadas                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Poderá ocorrer atraso na execução do serviço                                  | Possibilidade de não aceite e não medição do serviço pela Contratante. Atraso na execução da obra; Aditivo ao contrato.                         | Contratada                        | 3- Média      | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| RC010 | Gestão e fiscalização do contrato     | Especificações técnicas insuficientes dos materiais ou equipamentos a serem utilizados durante a execução da obra.                                                                                                                                                                                                                                             | Poderá ocorrer atraso na execução do serviço                                  | Necessidade de substituição ou aquisição de novos materiais e equipamentos.                                                                     | Contratante                       | 3- Média      | 2- Pequeno  | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| RC011 | Gestão e fiscalização do contrato     | Vícios ocultos nos insumos e equipamentos utilizados na execução da obra, sem prejuízo do direito de regresso contra fornecedores durante a execução.                                                                                                                                                                                                          | Poderá ocorrer atraso na execução do serviço                                  | Má qualidade nos serviços prestados. Acidentes de trabalho.                                                                                     | Contratada                        | 3- Média      | 2- Pequeno  | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| RC012 | Gestão e fiscalização do contrato     | Fatos caracterizados na legislação vigente como "Fatos do Príncipe"                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                              | Atraso na execução da obra; Aditivo ao contrato.                                                                                                | Contratante                       | 3- Média      | 3- Moderado | Risco Alto                | Mitigar                       | PREVENTIVO: Não há.<br>ATENUANTE: Possibilidade de aditamento contratual (excepcionalmente), para reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, mediante apresentação de justificativas e documentos comprobatórios por parte da Contratada."                                                                                                                                                                                          |
| RC013 | Gestão e fiscalização do contrato     | Dificuldades de articulação junto a prefeitura, órgãos ambientais, corpo de bombeiros, concessionárias e de órgãos de controle e fiscalização, capazes de impactar o contrato ou no andamento da obra excetuando-se os casos decorrentes de ações ou omissões de responsabilidade da Contratada.                                                               | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                              | Necessidade de complementação orçamentária; Atraso do início e do andamento execução da obra; Aditivo ao contrato.                              | Contratante                       | 3- Média      | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| RC014 | Gestão e fiscalização do contrato     | Prejuízos a terceiros e danos à(s) infraestrutura(s) existente(s) (concessionária de energia elétrica, de saneamento, empreendimentos privados, prefeitura, dentre outros), ocasionados por problemas decorrentes da execução do(s) serviço(s) sob a responsabilidade da contratada, inclusive em casos de interposição de ações judiciais ou administrativas. | Poderá ocorrer imprevisibilidade na aquisição ou/e entrega de bens e serviços | Atraso na execução da obra; Aditivo ao contrato.                                                                                                | Contratada                        | 4- Alta       | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Cód*  | Etapas de Contratação                         | Fator de Risco/Causa (devido a...)                                                                                                                                                                                  | Evento de Risco/Incerteza (poderá ocorrer...)                                                  | Consequência (Ocasionando)                                                                                                                           | Responsável pelo Risco (Alocação) | Probabilidade  | Impacto     | Nível de Risco (Residual) | Resposta - Tipo de Tratamento | Plano de Tratamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RC015 | Gestão e fiscalização do contrato             | Atrasos/falhas na regularização fundiária e/ou atrasos nas liberações das áreas para execução dos serviços, desde que não haja responsabilidade da Contratada.                                                      | Poderá ocorrer atraso na execução do serviço                                                   | Alterações no projeto. Acréscimo nos custos da obra.                                                                                                 | Contratante                       | 4- Alta        | 4- Grande   | Risco Alto                | Mitigar                       | PREVENTIVO: Regularização fundiária prévia à execução da obra.<br>ATENUANTE: Possibilidade de alteração contratual (excepcional), novo cronograma físico-financeiro, aditivo de prazo e/ou suspensão temporária do contrato por parte da Contratante."                                                                            |
| RC016 | Gestão e fiscalização do contrato             | Custos e atrasos decorrentes de pesquisas e descobertas arqueológicas ou outras interferências com o patrimônio histórico, artístico e cultural de quaisquer tipos.                                                 | Poderá ocorrer imprevisibilidade na aquisição ou/e entrega de bens e serviços                  | Atraso na execução da obra; Adequações no projeto; Impossibilidade de execução; Aditivo ao contrato.                                                 | Contratante                       | 1- Muito baixa | 4- Grande   | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| RC017 | Gestão e fiscalização do contrato             | #REF!                                                                                                                                                                                                               | Poderá ocorrer atraso na execução do serviço                                                   | Paralisação da obra; Aditivo ao contrato.                                                                                                            | Contratante                       | 3- Média       | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| RC018 | Gestão e fiscalização do contrato             | Ocorrência de precipitações médias mensais que excedam em mais de 20% média mensal dos últimos 5 anos                                                                                                               | Poderá ocorrer atraso na execução do serviço                                                   | Paralisação da obra; Aditivo ao contrato.                                                                                                            | Contratada                        | 4- Alta        | 3- Moderado | Risco Alto                | Mitigar                       | PREVENTIVO: Priorizar a definição de cronograma de execução dos serviços que possam ser impactados com regimes hídricos severos, para o período com histórico de precipitações mais baixas<br>ATENUANTE: Celebração de aditivo contratual de prazo e/ou valor (excepcional)."                                                     |
| RC019 | Seleção de fornecedores e contratação         | Ocorrência de precipitações médias mensais até 20% acima da média mensal dos últimos 5 anos                                                                                                                         | Poderá ocorrer imprevisibilidade na aquisição ou/e entrega de bens e serviços                  | Atraso na execução da obra; Impossibilidade de execução; Aditivo ao contrato.                                                                        | Contratada                        | 3- Média       | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| RC020 | Gestão e fiscalização do contrato             | Ocorrência de eventos relacionados à saúde financeira da Contratada.                                                                                                                                                | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                                               | Atraso na execução da obra.                                                                                                                          | Contratada                        | 3- Média       | 2- Pequeno  | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| RC021 | Gestão e fiscalização do contrato             | Atos de vandalismo, roubos e furtos que causem danos às instalações ou aos equipamentos/materiais, antes do recebimento definitivo pela Contratante.                                                                | Poderá ocorrer imprevisibilidade na aquisição ou/e entrega de bens e serviços                  | Atraso na execução da obra; Impossibilidade de execução; Aditivo ao contrato.                                                                        | Contratante                       | 2- Baixa       | 4- Grande   | Risco Alto                | Mitigar                       | PREVENTIVO: Não há.<br>ATENUANTE: Possibilidade de aditivo de prazo e/ou suspensão temporária do contrato. Possibilidade de revisão contratual mediante a apresentação de justificativas e documentos comprobatórios."                                                                                                            |
| RC022 | Gestão e fiscalização do contrato             | Indisponibilidade orçamentária para continuidade dos serviços                                                                                                                                                       | Poderá ocorrer imprevisibilidade na aquisição ou/e entrega de bens e serviços                  | Atraso na execução da obra; Impossibilidade de execução; Aditivo ao contrato.                                                                        | Contratante                       | 4- Alta        | 4- Grande   | Risco Alto                | Mitigar                       | PREVENTIVO: Articulações Institucionais visando assegurar a garantia da alocação anual dos recursos.<br>ATENUANTE: Adequação do cronograma de execução visando reduzir o ritmo de execução dos serviços, visando evitar paralisação até a obtenção dos recursos necessários.<br>Paralisação da obra até a obtenção dos recursos." |
| RC023 | Fase preliminar da contratação - Planejamento | Indisponibilidade orçamentária para realização de licitação.                                                                                                                                                        | Poderá ocorrer morosidade no processo e/ou atividade                                           | Impossibilidade da contratação;                                                                                                                      | Contratante                       | 2- Baixa       | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| RC024 | Fase preliminar da contratação - Planejamento | Falhas na concepção do projeto, cronograma da obra e/ou erro na estimativa de custos das obras/serviços, inclusive os decorrentes de omissão de serviços no orçamento e de previsões insuficiente de quantitativos. | Poderá ocorrer ineficiência das ações e projetos                                               | Atraso na execução da obra; Impossibilidade de execução; Aditivo ao contrato; Acréscimos nos custos.                                                 | Contratante                       | 4- Alta        | 4- Grande   | Risco Alto                | Mitigar                       | PREVENTIVO: Elaboração de Manual para aprovação de projetos com fluxo de análises a serem realizadas e check list complementar<br>ATENUANTE: Aprovação da adequação do projeto para continuidade da execução das obras"                                                                                                           |
| RC025 | Gestão e fiscalização do contrato             | Deficiência de análise técnica pela fiscalização quanto à conformidade dos laudos de controles tecnológicos apresentados pelas contratadas.                                                                         | Poderá ocorrer fragilidade na conformidade e no acompanhamento de instrumentos e/ou normativos | Aprovação do pagamento de serviços em qualidade e quantidade inferior às especificações técnicas                                                     | Contratante                       | 2- Baixa       | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| RC026 | Gestão e fiscalização do contrato             | Fragilidades na efetividade dos normativos, procedimentos e orientações internas para definir os controles a serem observados pelo fiscal.                                                                          | Poderá ocorrer fragilidade na conformidade e no acompanhamento de instrumentos e/ou normativos | Divergência na execução em relação ao contratado; Pagamentos indevidos; Execução aquém do esperado; Aplicação de penalidades por órgãos de controle. | Contratante                       | 3- Média       | 4- Grande   | Risco Alto                | Mitigar                       | PREVENTIVO: Elaboração de normativos e fluxos pertinentes à fiscalização e acompanhamento de obras<br>ATENUANTE: Atualizar e institucionalizar os normativos, fluxos e procedimentos com base na situação ocorrida."                                                                                                              |

| Cód*  | Etapade Contratação               | Fator de Risco/Causa (devido a...)                                                                                                                                                                                                                       | Evento de Risco/Incerteza (poderá ocorrer...)                                 | Consequência (Ocasionando)                                                                                                          | Responsável pelo Risco (Alocação) | Probabilidade | Impacto     | Nível de Risco (Residual) | Resposta - Tipo de Tratamento | Plano de Tratamento |
|-------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------|
| RC027 | Gestão e fiscalização do contrato | Problemas nos serviços de transporte associados à interrupção ou desvio do trânsito.                                                                                                                                                                     | Poderá ocorrer imprevisibilidade na aquisição ou/e entrega de bens e serviços | Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária; Atraso na execução dos serviços. Aditivo ao contrato. | Contratada                        | 3- Média      | 2- Pequeno  | Risco Moderado            | Aceitar                       |                     |
| RC028 | Gestão e fiscalização do contrato | Necessidade de extensão/adequação da rede elétrica não prevista no projeto.                                                                                                                                                                              | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                              | Atraso na execução da obra; Impossibilidade de execução; Aditivo ao contrato; Acréscimos nos custos.                                | Contratante                       | 3- Média      | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                     |
| RC029 | Gestão e fiscalização do contrato | Acréscimos ou supressões de quantitativos de serviços não previstos no contrato, com mudança de escopo ou transfiguração do objeto, e que sejam imprescindíveis para a funcionalidade plena do objeto contratado.                                        | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                              | Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária; Aditivo ao contrato.                                  | Contratante                       | 2- Baixa      | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                     |
| RC030 | Gestão e fiscalização do contrato | Atendimento de condicionantes ambientais, execução de programas ambientais e autorizações ambientais do empreendimento.                                                                                                                                  | Poderá ocorrer dificuldade na obtenção de autorizações e licenças             | Necessidade de complementação orçamentária; Atraso na execução da obra; Aditivo ao contrato; Possível paralisação da obra.          | Contratada                        | 2- Baixa      | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                     |
| RC031 | Gestão e fiscalização do contrato | Material de primeira categoria para execução de colchão para tubos ou para recomposição de valas e reaterros em volume insuficiente ou em qualidade geotécnica diferente so especificado no projeto.                                                     | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                              | Atraso na execução da obra; Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária; Aditivo ao contrato.      | Contratada                        | 2- Baixa      | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                     |
| RC032 | Gestão e fiscalização do contrato | Divergências qualitativas inerentes à categoria de solos, verificadas durante a execução dos serviços, que ensejem a alteração na distribuição das estimativas de volumes escavados para cada categoria de solo, sem alteração do volume final escavado. | Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais                              | Atraso na execução da obra; Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária; Aditivo ao contrato.      | Contratante                       | 3- Média      | 3- Moderado | Risco Moderado            | Aceitar                       |                     |
| RC033 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC034 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC035 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC036 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC037 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC038 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC039 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC040 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC041 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC042 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC043 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC044 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC045 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC046 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC047 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC048 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC049 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |
| RC050 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                     |                                   |               |             |                           |                               |                     |

\* Ocultar as linhas que não forem utilizadas.

| COORDENADOR DO PROJETO OBJETO DA CONTRATAÇÃO - DEMANDANTE                     |                    |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Nome:                                                                         | Tiago Costa Borges | Lotação: AD/GIM/UOH |
| ANALISTAS RESPONSÁVEIS PELO MAPEAMENTO DOS RISCOS DA CONTRATAÇÃO - DEMANDANTE |                    |                     |
| Nome:                                                                         | Tiago Costa Borges | Lotação: AD/GIM/UOH |

**Obs:** Metodologia de Gerenciamento de Riscos em Contratações encontra-se em fase de testes e validação técnica, considerando o Regulamento Interno de Licitação e Contratos (RILC) e a Metodologia de Gerenciamento de Riscos (MGR), com parâmetros metodológicos para identificação, análise, avaliação e tratamento dos riscos.

| Cód*        | Etapas de Contratação      | Fator de Risco/Causa (devido a...) | Evento de Risco/Incerteza (poderá ocorrer...) | Consequência (Ocasionando) | Responsável pelo Risco (Alocação) | Probabilidade | Impacto | Nível de Risco (Residual) | Resposta - Tipo de Tratamento | Plano de Tratamento |
|-------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------|---------|---------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Nome:       | Marcelo Ribeiro dos Santos |                                    |                                               |                            | Lotação:                          | AD/GIM/UOH    |         |                           |                               |                     |
| Nome:       | Luiza Soragge Lima Leão    |                                    |                                               |                            | Lotação:                          | AD/GIM        |         |                           |                               |                     |
| Nome:       |                            |                                    |                                               |                            | Lotação:                          |               |         |                           |                               |                     |
| Nome:       |                            |                                    |                                               |                            | Lotação:                          |               |         |                           |                               |                     |
| LOCAL/DATA: |                            | 05/07/2024                         |                                               |                            |                                   |               |         |                           |                               |                     |



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

| 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO DA CONTRATAÇÃO: |                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROCESSO:                                    | 59500.003291/2024-85                                                                                                                                                                        |
| OBJETO DA CONTRATAÇÃO:                       | Elaboração de projetos executivos da Adutora do Agreste Potiguar e execução de obras e serviços de engenharia para implementação de sua 1ª Etapa, no Estado do Rio Grande do Norte.         |
| OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO:                     | Garantir condições satisfatórias de abastecimento de água para 38 (trinta e oito) municípios, com uma população de até 510 mil habitantes, com 13 (treze) cidades beneficiadas diretamente. |
| LOCAL DE EXECUÇÃO:                           | Regiões agreste e litoral sul do Rio Grande do Norte.                                                                                                                                       |
| ÁREA/UNIDADE SUPRIDORA:                      | Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura                                                                                                                                          |
| ÁREA/UNIDADE DEMANDANTE:                     | Gerência de Implantação de Obras - Unidade de Implantação de Obras de Infraestrutura Hídrica e Irrigação                                                                                    |

| MATRIZ DE IMPACTO X PROBABILIDADE DOS RISCOS - RESIDUAL (Com análise dos controles existentes) |                |   |                                                                                                             |              |              |              |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| IMPACTO                                                                                        | Muito grande   | 5 |                                                                                                             |              |              |              |            |
|                                                                                                | Grande         | 4 | RC016 RC008 RC022 RC026 RC021 RC024 RC015                                                                   |              |              |              |            |
|                                                                                                | Moderado       | 3 | RC030 RC025 RC002 RC006 RC007 RC009 RC014 RC013 RC017 RC019 RC023 RC028 RC029 RC031 RC032 RC001 RC018 RC012 |              |              |              |            |
|                                                                                                | Pequeno        | 2 | RC005 RC003 RC004 RC010 RC011 RC020 RC027                                                                   |              |              |              |            |
|                                                                                                | Insignificante | 1 |                                                                                                             |              |              |              |            |
|                                                                                                |                |   | 1                                                                                                           | 2            | 3            | 4            | 5          |
|                                                                                                |                |   | Muito Baixa                                                                                                 | Baixa        | Média        | Alta         | Muito Alta |
|                                                                                                |                |   | < 10%                                                                                                       | >=10% <= 30% | >=30% <= 50% | >=50% <= 90% | >90%       |
|                                                                                                |                |   | PROBABILIDADE                                                                                               |              |              |              |            |
|                                                                                                |                |   | Nível de Risco                                                                                              |              |              |              |            |
|                                                                                                |                |   | RE - Risco Extremo                                                                                          |              |              |              |            |
|                                                                                                |                |   | RA - Risco Alto                                                                                             |              |              |              |            |
|                                                                                                |                |   | RM - Risco Moderado                                                                                         |              |              |              |            |
|                                                                                                |                |   | RB - Risco Baixo                                                                                            |              |              |              |            |



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD

## **ANEXO 8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO EXECUTIVO**

### **LICITAÇÃO ELETRÔNICA**

#### **PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE POTIGUAR NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

**BRASÍLIA**  
**AGOSTO/2024**



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD

## SUMÁRIO

|          |                                                                        |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>OBJETO .....</b>                                                    | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>LOCALIZAÇÃO.....</b>                                                | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS .....</b>                                    | <b>4</b>  |
| <b>4</b> | <b>ANÁLISE CRÍTICA DO PROJETO BÁSICO .....</b>                         | <b>5</b>  |
| 4.1      | OBJETIVO .....                                                         | 5         |
| 4.2      | PONTOS A SEREM VERIFICADOS NO PROJETO BÁSICO .....                     | 5         |
| <b>5</b> | <b>ESTUDOS BÁSICOS (SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS) .....</b>                   | <b>6</b>  |
| 5.1      | OBJETIVO .....                                                         | 6         |
| 5.2      | CONDIÇÕES GERAIS .....                                                 | 6         |
| 5.3      | AMARRAÇÃO PLANIALTIMÉTRICA .....                                       | 6         |
| 5.4      | ESCOPO DOS SERVIÇOS .....                                              | 8         |
| 5.5      | PLANEJAMENTO GERAL DE ATIVIDADES .....                                 | 10        |
| 5.6      | INTEGRAÇÃO DOS MODELOS DIGITAIS DE ÁREAS ALAGADAS E NÃO ALAGADAS ..... | 11        |
| 5.7      | APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO CONSOLIDADO .....                    | 11        |
| 5.8      | ABERTURA DE PICADAS .....                                              | 11        |
| 5.9      | REGISTROS DAS OBSERVAÇÕES .....                                        | 12        |
| 5.10     | PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO .....                                     | 12        |
| 5.11     | PRODUTOS A ENTREGAR .....                                              | 13        |
| 5.12     | LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO .....                                         | 13        |
| 5.13     | EMBARCAÇÃO E EQUIPAMENTOS .....                                        | 14        |
| 5.14     | NAVEGAÇÃO, CAMINHAMENTO E COLETA DE DADOS .....                        | 14        |
| 5.15     | LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO .....                                     | 15        |
| 5.16     | LEVANTAMENTO ECOBATIMÉTRICO .....                                      | 15        |
| 5.17     | PROCESSAMENTO DE DADOS .....                                           | 16        |
| 5.18     | PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO DO LEVANTAMENTO ECOBATIMÉTRICO .....      | 16        |
| 5.19     | PRODUTOS A ENTREGAR (ECOBATIMÉTRICO) .....                             | 16        |
| <b>6</b> | <b>ESTUDOS BÁSICOS (GEOTECNIA/GEOLOGIA) .....</b>                      | <b>17</b> |
| 6.1      | OBJETIVO .....                                                         | 17        |
| 6.2      | ESTUDOS GEOTÉCNICO/GEOLÓGICOS .....                                    | 17        |
| 6.3      | MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO .....                                          | 18        |
| 6.4      | SONDAGEM A TRADO .....                                                 | 18        |
| 6.5      | POÇO DE INSPEÇÃO .....                                                 | 19        |
| 6.6      | SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT) .....                                       | 20        |
| 6.7      | SONDAGEM ROTATIVA .....                                                | 22        |
| 6.8      | SONDAGEM MISTA .....                                                   | 25        |
| 6.9      | ENSAIOS LABORATORIAIS .....                                            | 25        |
| 6.10     | PLANO DE TRABALHO .....                                                | 28        |
| 6.11     | RELATÓRIO FINAL DE GEOTECNIA .....                                     | 29        |
| 6.12     | INVESTIGAÇÕES AO LONGO DO EIXO DA ADUTORA .....                        | 29        |
| 6.13     | INVESTIGAÇÕES NOS DISPOSITIVOS ESTACIONÁRIOS .....                     | 30        |
| 6.14     | INVESTIGAÇÕES NAS JAZIDAS .....                                        | 30        |
| 6.15     | REFERÊNCIAS .....                                                      | 30        |
| <b>7</b> | <b>ESTUDOS BÁSICOS (AMBIENTAIS) .....</b>                              | <b>31</b> |
| 7.1      | ANÁLISE DE ÁGUA - CAPTAÇÃO .....                                       | 31        |
| <b>8</b> | <b>PROJETO EXECUTIVO .....</b>                                         | <b>31</b> |
| 8.1      | OBJETO .....                                                           | 31        |
| 8.2      | PROJETO TERRAPLANAGEM, URBANIZAÇÃO, VIÁRIO E DRENAGEM .....            | 33        |
| 8.3      | PROJETO ESTRUTURAL E FUNDAÇÕES .....                                   | 33        |
| 8.4      | PROJETO EDIFICAÇÕES E ELEMENTOS CIVIS .....                            | 33        |





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

|           |                                                                                   |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.5       | PROJETO HIDROMECÂNICO .....                                                       | 34        |
| 8.6       | PROJETO ELÉTRICO, AUTOMAÇÃO E CONTROLE: .....                                     | 35        |
| 8.7       | PROJETO ELÉTRICO, AUTOMAÇÃO E CONTROLE – ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES CAERN..... | 36        |
| 8.8       | CONTROLE OPERACIONAL – EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS - CAERN .....                  | 37        |
| 8.9       | TELEMETRIA CAERN .....                                                            | 38        |
| 8.10      | PROJETO CONSOLIDADO E PEÇAS COMPLEMENTARES .....                                  | 38        |
| 8.11      | MODELAGEM BIM.....                                                                | 38        |
| <b>9</b>  | <b>APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E RELATÓRIOS.....</b>                        | <b>40</b> |
| 9.1       | DIRETRIZES .....                                                                  | 40        |
| 9.2       | PLANO DE TRABALHO .....                                                           | 41        |
| 9.3       | RELATÓRIOS PARCIAIS E FINAIS.....                                                 | 41        |
| <b>10</b> | <b>ESTRUTURA PROPOSTA DO RELATORIO FINAL .....</b>                                | <b>42</b> |
| 10.1      | EB: ESTUDOS BÁSICOS.....                                                          | 42        |
| 10.2      | PE.T1: PROJETO EXECUTIVO TRECHO CAPTAÇÃO – ETA PIQUIRI .....                      | 42        |
| 10.3      | PE.T2: PROJETO EXECUTIVO TRECHO ETA PIQUIRI – MONTANHAS .....                     | 43        |
| 10.4      | PE.T3: PROJETO EXECUTIVO TRECHO MONTANHAS – NOVA CRUZ .....                       | 44        |
| 10.5      | PE.T4: PROJETO EXECUTIVO TRECHO NOVA CRUZ – SANTO ANTÔNIO – SERRINHA .....        | 44        |
| 10.6      | PE.T5: PROJETO EXECUTIVO TRECHO NOVA CRUZ – PASSA E FICA .....                    | 44        |
| 10.7      | PE.T6: PROJETO EXECUTIVO TRECHO PASSA E FICA – SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE.....         | 44        |
| 10.8      | PE.T7: PROJETO EXECUTIVO TRECHO SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE – TANGARÁ.....              | 44        |
| 10.9      | PE.T8: PROJETO EXECUTIVO TRECHO TANGARÁ – SANTA CRUZ .....                        | 44        |
| <b>11</b> | <b>ANEXOS DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO EXECUTIVO .....</b>                 | <b>45</b> |



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

## 1 OBJETO

1.1.1 Projeto Executivo (PE), para a execução do Sistema Adutor do Agreste Potiguar no estado do Rio Grande do Norte.

## 2 LOCALIZAÇÃO

2.1.1 A área inicial do projeto está apresentada no polígono apresentado na Figura 1:

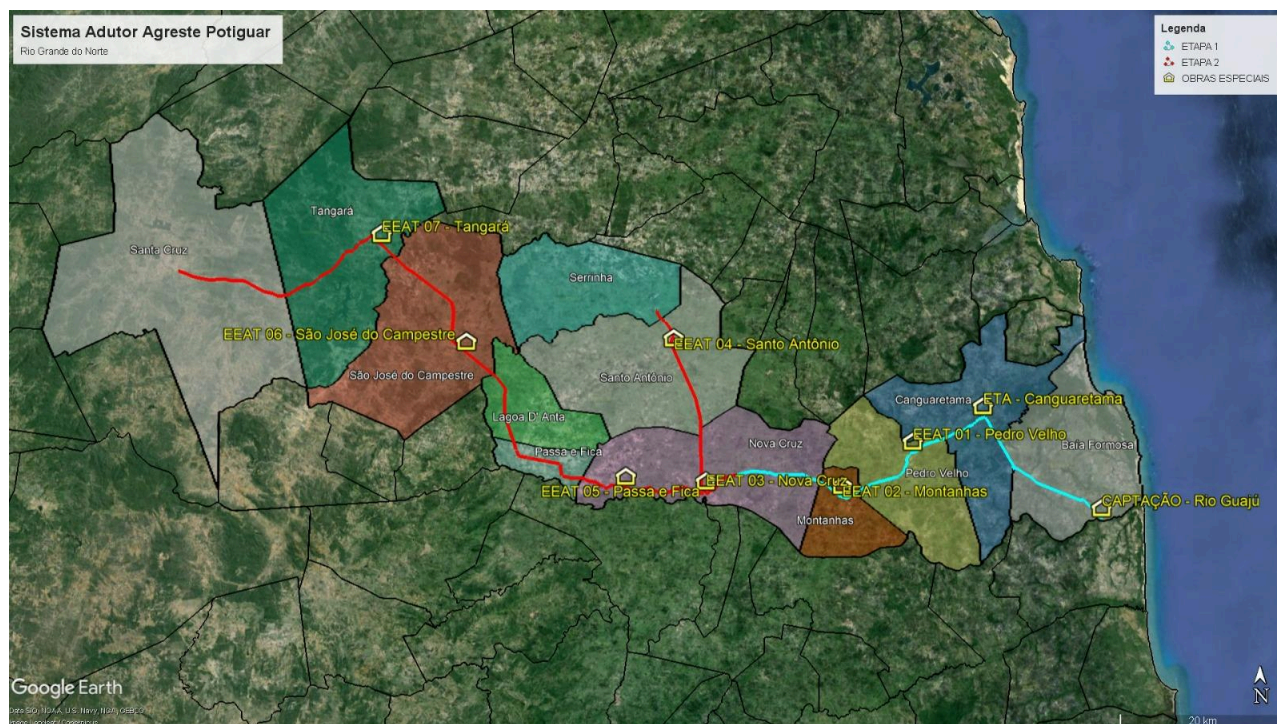


**Figura 1 – Área do Projeto**

## 3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

3.1.1 A elaboração do projeto executivo deverá ser em conformidade à legislação vigente e, em especial, a:

- Lei Federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016 e respectivas alterações;
- Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 e respectivas alterações;
- Normas NR-10, NR-18 e NR-35, do Ministério do Trabalho e Emprego;
- Portaria Nº 518/2004 do Ministério da Saúde;
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT
- Código de Obras dos municípios
- Normas e Práticas Complementares;
- Práticas SEAP;
- Especificações Técnicas dos órgãos competentes;
- Demais normas estrangeiras pertinentes na inexistência de normas nacionais correspondentes.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 3.1.2 O escopo desta especificação técnica contempla os serviços necessários para elaboração de Projeto Executivo (PE), para a execução do sistema adutor Agreste Potiguar, no estado do Rio Grande do Norte.
- 3.1.3 Contatos prévios necessários com os órgãos públicos deverão ser feitos, junto ao corpo técnico da Codevasf, de forma a permitir que os estudos possam ser realizados em conformidade com a legislação, bem como diretrizes e critérios antecipadamente acordados. Todas as ações deverão ter seu planejamento aprovado pela Codevasf antes do início de sua execução.
- 3.1.4 A realização dos trabalhos envolve levantamentos de campo, em trabalhos de topografia, geologia/geotecnia, bem como ensaios de campo e de laboratório.
- 3.1.5 O projeto executivo deve apresentar um conjunto detalhado de documentos que forneçam informações suficientes para execução da obra, em conformidade com a legislação e com as normas técnicas vigentes, devendo ser entregue, no mínimo, os seguintes produtos:
- 3.1.6 Produto 1: Análise Crítica do Projeto Básico
- 3.1.7 Produto 2: Estudos Básicos
- 3.1.8 Produto 3: Projeto Executivo
- 3.1.9 Os produtos podem ser subdivididos em subprodutos, que devem ser elaborados pela contratada conforme normas e especificações gerais apresentadas neste documento, além de normas técnicas e bibliografia especializada.
- 3.1.10 O Produto 3 (Projeto Executivo) foi dividido em 8 trechos apresentados no item 8.
- 3.1.11 Antes do início da execução do contrato, a contratada deverá apresentar o plano de trabalho para aprovação da equipe de fiscalização responsável.
- 3.1.12 Os projetos devem ser elaborados em metodologia BIM (Modelagem de Informação da Construção).

#### **4 ANÁLISE CRÍTICA DO PROJETO BÁSICO**

##### **4.1 OBJETIVO**

- 4.1.1 O objetivo deste estudo é avaliar os estudos e projetos anteriores relacionados ao objeto em questão, e planejar os estudos e ensaios necessários para a elaboração do Projeto Executivo. Para isso, as seguintes etapas serão seguidas:
  - a) Levantamento da documentação (estudos, projetos, etc.) disponível sobre o empreendimento;
  - b) Realização de uma análise crítica minuciosa dos projetos e estudos previamente conduzidos;
  - c) Determinação dos serviços complementares geotécnicos e topográficos em nível de projeto executivo necessários a serem realizados;
- 4.1.2 Os entregáveis deste produto deve ser um relatório contendo todas as informações solicitadas, assim como outros arquivos pertinentes.

##### **4.2 PONTOS A SEREM VERIFICADOS NO PROJETO BÁSICO**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 4.2.1 A seguir serão apresentados pontos específicos que a contratada deverá observar (não necessariamente atender) durante o período de análise do Projeto Básico.
- 4.2.2 Verificar se a Estação de Tratamento de Água – ETA, que no Projeto Básico foi indicado como sendo de dupla filtração, poderá ser concebida como ETA convencional.
- 4.2.3 Verificar a necessidade de se manter a EEAT 02 – MONTANHAS, realizando-se o bombeamento do Trecho 2 apenas com a EEAT-ETA.
- 4.2.4 Alterar a nomenclatura da Estação elevatória anexa à ETA (EEAT-ETA) para EEAT-1.
- 4.2.5 Checar se as derivações para subadutoras poderão ser mantidas com caixas de derivação ou se deverão ser consideradas estações elevatórias dedicadas.
- 4.2.6 Estudar/Analisar a condição de partida parcial da adutora, uma vez que, em um primeiro momento, apenas parte dos municípios contemplados pelo projeto serão atendidos.
- 4.2.7 Demais aspectos do Projeto Básico poderão ser questionados/analísados e apresentados à fiscalização para avaliação

## **5 ESTUDOS BÁSICOS (SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS)**

### **5.1 OBJETIVO**

- 5.1.1 Estabelecer normas e critérios para a execução dos serviços topográficos para complementação e adequação do Projeto Executivo (PE), para a execução do Sistema Adutor do Agreste Potiguar no estado do Rio Grande do Norte.

### **5.2 CONDIÇÕES GERAIS**

- 5.2.1 Os trabalhos topográficos deverão ser amarrados ao Sistema Geodésico Brasileiro, Sistema SIRGAS 2000 e marégrafo de Imbituba.
- 5.2.2 Os serviços topográficos previstos deverão ser executados conforme necessidade de complementação e autorização da fiscalização.
- 5.2.3 Todos os equipamentos de campo deverão estar em perfeitas condições de uso e apresentados os devidos certificados de calibração dentro dos prazos de validade.
- 5.2.4 O atraso injustificado nas tarefas e serviços abaixo propostos será motivo de multa conforme previsto em contrato.

### **5.3 AMARRAÇÃO PLANIALTIMÉTRICA**

- 5.3.1 Todas as atividades e levantamentos previstos neste Termo de Referência deverão estar amarrados à Rede Básica Nacional, sistema SIRGAS 2000 e marégrafo de Imbituba.
- 5.3.2 Transporte de Coordenadas:
  - a) Os transportes de coordenadas para os marcos de apoio, que serão implantados em pares dentro da área de estudo, utilizando a rede implantada no Projeto Básico, que tem como origem marcos geodésicos homologados pelo IBGE na região. Em caso da não identificação de marcos homologados pelo IBGE na região, deverá ser implantado um marco de origem,



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

pelo método de Posicionamento por Ponto Preciso - PPP (IBGE), que servirá de base para os demais marcos. Em caso, também, da não existência ou da não localização de RRNN do IBGE na região, para o transporte de altitude (cota) para o marco de origem dos serviços (base) deverá ser utilizado o hgeoHNOR2020 para definição da altitude ortométrica (normal) de partida, que será origem dos nivelamentos e contranivelamentos para definição das altitudes dos demais marcos implantados e na utilização de todos os serviços consequentes. Os pares de marcos de apoio deverão estar localizados próximos aos inícios dos estudos das alternativas de traçados e dos locais dos levantamentos batimétricos, Estes serviços serão efetuados por meio do processo de posicionamento tridimensional por satélites GNSS (*Global Navigation Satellite System*), sendo possível operar com o equipamento da seguinte classe:

- i. Receptores Geodésicos de dupla frequência (L1/L2) - Características gerais:
  - ii. Precisão mínima pós-processada de 5mm + 1 ppm, para um desvio padrão de 68,7%;
  - iii. Observável básica: Códigos C/A e/ou Y e fase da portadora; e
  - iv. Combinação entre observáveis: dupla diferença de fase da portadora com aceleração dos códigos para busca das ambiguidades;
  - v. Fatores influentes na precisão:
  - vi. Proximidade da estação de referência;
  - vii. Condições atmosféricas na região do rastreamento de base e móvel;
  - viii. Configuração geométrica da constelação de satélites; e
  - ix. Disposição de obstruções que prejudicam a recepção dos sinais;
  - x. Condições a serem observadas durante o rastreamento:
  - xi. PDOP máximo: 8, recomendável <6;
  - xii. Razão sinal/ruído mínima do sinal GPS: >8, recomendável >12;
  - xiii. Horizonte mínimo de rastreamento (máscara): 15°;
  - xiv. Operar sempre no modo 3D, sendo necessários no mínimo 5 satélites rastreados simultaneamente para a inicialização e um mínimo de 4, durante a execução do levantamento;
  - xv. Intervalo de gravação: 1 s;
  - xvi. Processamento off-line, com programa dotado de algoritmos de combinação de observáveis (fase e portadora), busca de ambiguidades e com capacidade de processar as fases das portadoras; e
  - xvii. Receptores com um mínimo de 8 canais;
- b) As técnicas de posicionamento GNSS utilizadas serão Posicionamento Relativo Estático e Estático Rápido.
- c) Os marcos de apoio, de dupla frequência, devem subsidiar as coordenadas dos levantamentos (locação) do eixo das alternativas estudadas e de todos os serviços topográficos.
- d) Depois de processados os dados obtidos em campo, serão armazenados os relatórios que apresentam as condições gerais dos equipamentos, condições de processamento, coordenadas finais e a respectiva qualidade atingida.





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- e) Todos dos marcos de apoio deverão ser identificados em campo e ter monografias com, no mínimo: código, descrição, localização, coordenadas UTM e Geográficas, altitudes ortométrica (normal) e elipsoidal, Sistema geodésico de Referência, data das observações e foto.

**5.3.3 Transporte de Altitude (Cotas) – Nivelamento e contranivelamento (Ida e Volta).**

- 5.3.3.1 Para os marcos de apoio e eixo das alternativas deverão ser transportadas cotas por meio de nivelamento e contranivelamento geométrico, a partir dos RRNN do IBGE, ou dos marcos de apoio geodésico implantados, com nível de precisão de 1,5 mm/km, com distância máxima de 80,00 m (ré e vante) e tolerância máxima admissível de fechamento de 12 mm  $\sqrt{k}$ , sendo k o comprimento do nivelamento em km. Poderá ser utilizado nível digital eletrônico com leituras em mira por código de barras. Pontos de Segurança (PS) serão implantados a cada km no máximo.

**5.4 ESCOPO DOS SERVIÇOS**

**5.4.1 Os serviços topográficos consistem:**

- a) Analisar os produtos do Projeto Básico e executar as complementações conforme a necessidade de serviço, com autorização da fiscalização.
- b) Os serviços topográficos de modo geral compreendem:
  - i. Levantamento Topográfico de áreas de Jazidas, áreas especiais e seções topográficas;
  - ii. Levantamentos Ecobatimétricos e Topobatimétricos dos locais a serem estudados para complementação dos serviços executados; e
  - iii. Implantação de eixo complementar do Projeto Executivo, com estaqueamento, nivelamento e contranivelamento geométrico e seções transversais.
- c) Planejamento de serviços:
  - i. Planejamento dos serviços topográficos e especificação dos parâmetros e dos padrões a serem utilizados;
  - ii. Implantação de Marcos de Referência.
  - iii. Integração dos modelos digitais existentes; e
  - iv. Apresentação de Relatório Técnico Consolidado.
- d) Levantamento batimétrico das áreas alagadas, que contempla a execução das seguintes atividades:
  - i. Planejamento;
  - ii. Levantamento topobatimétricos;
  - iii. Levantamentos ecobatimétricos;
  - iv. Edição/revisão; e
  - v. Entrega Final.
- e) Implantação de eixo complementar:
  - i. Poligonação;
  - ii. Nivelamento e Contranivelamento Geométrico; e
  - iii. Seções Transversais.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

5.4.2 Além de atender as especificações técnicas aqui apontadas, a empresa CONTRATADA deverá conhecer e acatar as disposições legais pertinentes, vigentes à época de realização dos serviços a seguir relacionadas:

- a) Diretrizes e Bases para a Cartografia Brasileira, estabelecidas pelo Decreto-Lei n 243, de 28 de fevereiro de 1967, em se tratando de folhas de cartas que poderão subsidiar o mapeamento sistemático.
- b) Regência normalizadora do Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, em especial, sem, contudo, descompromissar os demais preceitos normalizadores, as prescrições para os produtos finais como registradas nos artigos 8º e 9º. As cartas produzidas deverão atender a classificação “A”.
- c) Padrões de Exatidão Cartográfica para Produtos Cartográficos Digitais na escala requerida na ET.
- d) Orientação Normativa que Disciplina a Demarcação de Terrenos de Marinha e seus Acrescidos – ON-GEADE-002 de 12/03/01, ou Orientação substituta a este.
- e) NORMAN-25/DHN: Normas e procedimentos para autorização e controle dos Levantamentos Hidrográficos (LH) realizados em Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB) ou norma que substitua está.
- f) Especificações e Normas para Levantamentos Geodésicos Associados ao Sistema Geodésico Brasileiro – IBGE/2017.
- g) Resolução - PR nº 22, de 21/07/1983. Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos.
- h) ABNT NBR – nº 13.133:2021 – Procedimentos para a execução de levantamentos topográficos;
- i) ABNT NBR – nº 15.777:2009 – Procedimentos para convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais – Escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000; 6.3
- j) ABNT NBR – nº 16.752:2020 – Desenho Técnico – Requisitos para apresentação em folhas de desenho;
- k) Decreto-Lei nº 243, de 28/02/1967, que fixa as diretrizes e bases da cartografia brasileira;
- l) Decreto-Lei nº 1.177, de 21/06/1971, que dispõe sobre aerolevantamentos em território nacional;
- m) Lei nº 6.015, de 31/12/1973, que dispõe sobre os registros públicos;
- n) Decreto nº 89.817, de 20/06/1984, que estabelece as instruções reguladoras das normas técnicas da cartografia nacional;
- o) Lei nº 7.565, de 19/12/1986, que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica; 6.9 BRASIL – Decreto nº 2.278, de 17/07/1997, que regulamenta o Decreto-Lei nº 1.177, de 21/06/1971;
- p) Lei nº 10.267, de 28/08/2001 (Lei do Georreferenciamento);
- q) Decreto nº 4.449, de 30/10/2002, que regulamenta a Lei nº 10.267, de 28/08/2001;
- r) Decreto nº 6.666, de 27/11/2008, que institui, no âmbito do Poder Executivo Federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE);
- s) MDA – Instrução Normativa nº 77, de 23/08/2013, INCRA, 2013;
- t) MDA – Norma de Execução nº 107, de 23/08/2013, INCRA, 2013; 6.15 MDA – Manual para Gestão da Certificação de Imóveis Rurais, 1ª Edição, INCRA, 2013;





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- u) MDA – Portaria nº 486, de 02/09/2013, INCRA, 2013;
- v) MDA – Norma Técnica de Georreferenciamento de Imóveis Rurais, 3ª Edição, INCRA, 2013;
- w) MDA – Manual Técnico de Limites e Confrontações, 1ª Edição, INCRA, 2013;
- x) MDA – Manual Técnico de Posicionamento, 1ª Edição, INCRA, 2013;
- y) MDA – Norma de Execução/INCRA/DF/nº 02, de 19/02/2018, INCRA, 2018;
- z) MD – Norma da Especificação Técnica para Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais (ET-CQDG), 1ª Edição, DCT, 2016;
- aa) MD – Norma da Especificação Técnica para Produtos de Conjuntos de Dados Geoespaciais (ET-PCDG), 2ª Edição, DCT, 2016;
- bb) MD – Norma da Especificação Técnica para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ETADGV), versão 3.0, 1ª Edição, DCT, 2018;
- cc) MD – Regulamento Brasileiro de Aviação Civil Especial – RBAC–E nº 94, de 03/05/2017, que dispõe sobre os requisitos gerais para aeronaves não tripuladas de uso civil, ANAC, 2017; 6
- dd) MD – Portaria DECEA nº 224/DGCEA, de 20/11/2018, que aprova a edição do ICA 100-40/2018, instrução sobre aeronaves não tripuladas e o acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro, Comando da Aeronáutica, 2018;
- ee) MD – Portaria Normativa nº 101/GM-MD, de 26/12/2018, que dispõe sobre os procedimentos para a atividade de aerolevanteamento no território nacional e dá outras providências, Gabinete do Ministro, 2018;
- ff) MD – Compêndio de legislações e questões técnicas e legais sobre aerolevanteamento, de 22/05/2020, Seção de Geoinformação, Meteorologia e Aerolevanteamento, EMCFA, 2020; 6.28  
ME – Instrução Normativa Conjunta nº 1.968, de 22/07/2020, RFB/INCRA, 2020;
- gg) MPOG – Resolução PR nº 1, de 25/02/2005, que altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro para o SIRGAS - Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas, IBGE, 2005;
- hh) MPOG – Resolução nº 1, de 30/11/2009, que homologa a Norma da Cartografia Nacional, que define o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil, CONCAR, 2009;
- ii) MPOG – Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB), 2ª Edição, CONCAR, 2011;
- jj) MPOG – Especificações e Normas para Levantamentos Geodésicos associados ao Sistema Geodésico Brasileiro, IBGE, 2017;
- kk) MPOG – Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ETEDGV), versão 3.0, CONCAR, 2017.
- ll) DHN – NORMAM-25/DHN: Normas da Autoridade Marítima para Levantamentos Hidrográficos – 2ª. Revisão/2017.
- mm) ABNT NBR Nº 17047/2022 – Levantamento cadastral territorial para registro público – Procedimento. Esta Norma especifica o levantamento cadastral territorial para registro público nos casos de usucapião, parcelamento do solo, unificação e retificação de matrícula.

## 5.5 PLANEJAMENTO GERAL DE ATIVIDADES

- 5.5.1 Posteriormente a aprovação do Plano de Trabalho, a empresa contratada deverá apresentar o Planejamento Geral de Atividades, demonstrando:



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- a) Detalhamento dos períodos de execução de implantação dos Marcos de Referência e respectivo levantamento topográfico e levantamento ecobatimétrico.
- b) Cronograma de execução dos serviços integrados divididos por atividades.
- c) Detalhamento dos marcos de referência e redes planialtimétricas oficiais que serão utilizadas para densificação e integração dos dados planialtimétricos.
- d) Planejamento geral das atividades de amarração planialtimétrica.
- e) Apresentação da nomenclatura dos marcos de rede altimétrica do IBGE que serão utilizadas.
- f) Apresentação da metodologia de transporte de coordenadas e o planejamento para pré-sinalização dos Marcos de Referência Planialtimétrica.

5.5.2 É responsabilidade da empresa contratada formalizar e efetivar os contatos visando maximizar a proteção física e evitar a exposição dos marcos a vandalismo, depredação ou posicionamento em regiões sujeitas a instabilidades decorrentes do uso.

## 5.6 INTEGRAÇÃO DOS MODELOS DIGITAIS DE ÁREAS ALAGADAS E NÃO ALAGADAS

5.6.1 Visando gerar um modelo digital do terreno único e das áreas topográficas levantadas, deverão ser realizadas as seguintes atividades:

- a) Definir as áreas de interferência entre os modelos digitais obtidos por levantamentos topográficos, ecobatimétricos e topobatimétricos.

5.6.2 Apresentar o produto gerado em arquivo único em formato DWG e outros formatos digitais compatíveis com Sistemas de Informação Geográfica.

## 5.7 APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO CONSOLIDADO.

5.7.1 Deverá ser apresentado um relatório consubstanciado, organizado de forma sistemática, demonstrando:

- a) Relatório de Pendências e condições impostas que impossibilitaram a execução integral das atividades previstas, falhas e fatores interferentes que impossibilitaram parte das ações previamente estabelecidas;
- b) Relatório descritivo e fotográfico, além dos elementos digitais tridimensionais gerados no detalhamento planialtimétrico;
- c) Relatório descritivo e fotográficos dos serviços de implantação dos marcos; e
- d) Resumo Executivo, apresentando informações relevantes de execução das atividades de levantamentos topográficos e ecobatimétricos, e orientações para buscas dos demais produtos gerados, apresentando nomenclatura adotada e caminhos para buscas dos arquivos na rede de dados entregues à contratante.

5.7.2 O Relatório Técnico Consolidado poderá ser faturado somente no momento de sua aprovação final.

## 5.8 ABERTURA DE PICADAS

5.8.1 A presente especificação tem por objetivo apresentar orientações e diretrizes para a execução dos serviços cadastrais da malha fundiária da Área Diretamente Afetada (ADA), quando da opção do traçado definido para o Projeto Básico, para caracterização da área de interesse do projeto. Nos



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

locais onde haja a real necessidade destes serviços.

- 5.8.2 Todas as picadas referentes aos eixos das alternativas e das linhas base do levantamento batimétrico e de definição de jazidas deverão ser executadas com largura máxima de 2 metros, evitando o máximo possível de cortes desnecessários.
- 5.8.3 As picadas para levantamentos das seções transversais serão executadas com retirada de galhos e de vegetação que não caracterize potencial comercial de produção volumétrica de material lenhoso.
- 5.8.4 Para a abertura de picada, os comunicados aos proprietários e moradores são de responsabilidade da contratada.
- 5.8.5 A recomposição das cercas, muros, reconstituição de mourões e outras benfeitorias destruídas em decorrência do acesso das equipes e equipamentos de campo é responsabilidade da empresa contratada.
- 5.8.6 Para todos os serviços de aberturas de picadas deverão ser entregues relatórios informando, por trecho de estaca, o desmatamento executado nas poligonais.

#### 5.9 REGISTROS DAS OBSERVAÇÕES

- 5.9.1 As observações deverão ser anotadas em cadernetas a caneta esferográfica na cor azul ou preta e não devem conter rasuras.
- 5.9.2 Quando forem utilizados equipamentos que possuam coletoras de dados, estes deverão ser fornecidos em formato ASCII (TXT). Caso não sejam utilizados, os dados provenientes das observações deverão ser lançados em planilhas eletrônicas compatíveis com Excel e entregues à fiscalização.

#### 5.10 PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO

- 5.10.1 A consultora, antes do início dos trabalhos topográficos, apresentará, para aprovação pela Codevasf, o Plano de Trabalho Geral (PTG) e Específico (PTE) de topografia, contendo:
  - a) Data prevista para início e término dos trabalhos, interconectado com as demais atividades previstas para o mesmo contrato;
  - b) Localização (escritório central e de campo);
  - c) Equipe a ser mobilizada, indicando o responsável técnico para cada área e sua localização;
  - d) Descrição pormenorizada das atividades a serem realizadas, o prazo necessário e a equipe técnica envolvida para cada uma delas;
  - e) Cronograma e fluxograma de execução das atividades, em formato PERT/CPM e GANTT;
  - f) Metodologia e os equipamentos a serem utilizados, seus respectivos certificados de calibração dentro dos prazos de validade solicitados nas especificações técnicas;
  - g) Autorizações e licenças para execução do serviço proposto e em conformidade com estas especificações técnicas.
  - h) Certificados de calibração.
  - i) Normas a serem observadas e os procedimentos de controles de qualidade;
  - j) Quantitativos de cada tipo de serviço;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- k) Cronograma e planejamento de atividades interconectadas com os demais levantamentos e implantações previstas nestes Termos de Referência;

**5.11 PRODUTOS A ENTREGAR**

5.11.1 É obrigatório que o planejamento e desenvolvimento das atividades e entregas finais dos produtos solicitados, conforme orientações da Codevasf:

- a) Plano de Trabalho;
- b) A organização dos produtos digitais deverá ser organizada de forma padronizada e sistemática para todos os produtos objeto deste contrato.
- c) Relatório de Implantação e monografias de pontos de apoio geodésico planialtimétrico (Apoio Básico, Apoio Suplementar e rede de pontos tridimensionais de verificação);
- d) Dados brutos do apoio terrestre, em formato RINEX;
- e) Relatório de processamentos dos marcos de apoio;
- f) Cadernetas topográficas: trigonométricas, nivelamento, etc.;
- g) Monografia dos marcos de apoio;
- h) Lista dos PIs conforme solicitada;
- i) Certificados de calibração dos equipamentos conforme solicitado;
- j) Desenhos cadastrais em escala compatível da faixa de domínio;
- k) Detalhamentos dos desenhos cadastrais (dentro da faixa de domínio) em escala 1:1.000 ou mais adequada;
- l) Planta e perfil do eixo complementar;
- m) Desenhos das seções transversais levantadas; em escala adequada;
- n) Arquivos, em DVD-ROM, formato DXF, DWG e PLT contendo todos os detalhes desenhados, por níveis de informações diversos relativo ao desenho cadastral;
- o) Arquivos, em DVD-rom, formato xls, tgp, txt ou ASCII, para as cadernetas e dados topográficos;
- p) Código de uso de símbolos, caracteres, folhas e traços, atendendo ao modelo básico a ser fornecido pela Codevasf;
- q) Relatórios técnicos parciais mensais contendo as metodologias e quantitativos dos serviços de campo executados, os procedimentos dos dados, qualidades obtidas, dificuldades encontradas e planejamento para próximas semanas;
- r) Relatório final dos trabalhos executados, contendo informações que possibilitem o manuseio dos arquivos magnéticos;

**5.12 LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO**

5.12.1 A obtenção das licenças para realização dos levantamentos batimétricos junto aos órgãos competentes e equipamentos de segurança, navegação e embarcações são responsabilidades da empresa contratada.

5.12.2 Antes do início dos trabalhos, deverá ser apresentado no relatório de Planejamento de Atividades as seguintes informações:



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- a) Embarcação a ser utilizada;
- b) Planejamento das linhas de levantamento ecobatimétrico;
- c) Equipamentos ecobatimétricos;
- d) Equipamentos de navegação, posicionamento e armazenamento de dados;
- e) Descrição dos softwares a serem utilizados para coleta, processamento e apresentação dos produtos; e
- f) Descrição da metodologia de execução dos serviços de campo.

5.12.3 A empresa poderá adotar embarcação não tripulada remotamente controlada para execução das atividades de ecobatimetria, desde que atendam legalmente as exigências para execução de levantamentos ecobatimétricos e todas as especificações técnicas de qualidade, navegabilidade e acurácia desta Especificação Técnica.

#### 5.13 EMBARCAÇÃO E EQUIPAMENTOS.

5.13.1 A embarcação deverá ser motorizada, equipada com estrutura de proteção ao sol, que permita melhor visualização da tela de orientação/navegação;

5.13.2 A orientação da embarcação deverá ser realizada utilizando GNSS com sistema de correção em tempo real.

5.13.3 É obrigatória a determinação da velocidade de propagação do som na água visando a verificação/aferição dos equipamentos ecobatimétricos diariamente.

5.13.4 A sonda do ecobatímetro poderá ser dotada de tecnologia multifeixe (multibeam) ou monofeixe (singlebeam).

5.13.5 Em regiões rasas (inferiores a 2,0m) é recomendado o uso de sondas monofeixe (singlebeam).

5.13.6 Em coletas utilizando multifeixe adota-se linhas de sondagem no sentido longitudinal do talvegue.

5.13.7 A sonda do ecobatímetro deverá ser colocada na vertical da antena GNSS para evitar ponto excêntrico.

5.13.8 O posicionamento da sonda deve estar condicionado a posicionamento estável da embarcação e livre de fluxos turbulentos decorrentes da velocidade de execução do levantamento.

5.13.9 O sistema de fixação da antena GNSS/sonda ecobatimétrica deverá permitir o controle de profundidade da sonda, visando reduzir erros decorrentes da localização das cargas pesos na embarcação.

5.13.10 O sistema de fixação da antena GNSS/sonda ecobatimétrica deverá estar acessível para limpeza e desobstrução, visando retirada de vegetação ou outros objetos que possam atrapalhar o perfeito funcionamento da sonda.

#### 5.14 NAVEGAÇÃO, CAMINHAMENTO E COLETA DE DADOS.

5.14.1 A coleta de pontos deverá ser realizada a partir de uma malha regular de 5 metros longitudinais ao rio e 5 metros transversais ao rio, coletando pontos a cada 1 (um) segundo, que deverão ser aprovados previamente pela fiscalização, em apresentação no Planejamento de Atividades – LG01.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 5.14.2 A malha de dados obtida com a coleta de dados transversal será também utilizada para confrontação e avaliação das sondagens.
- 5.14.3 A coleta dos dados deverá ser realizada no mínimo a cada 1 (um) segundo e o planejamento do caminhamento deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização da Codevasf.
- 5.14.4 É responsabilidade da empresa contratada a integridade dos equipamentos de navegação e coleta de dados, principalmente durante as coletas de dados às margens dos lagos e encostas.
- 5.14.5 Visando a melhor definição do contorno do rio, deverá ser realizada uma linha de contorno, navegando o mais próximo da margem, acompanhando as variações de azimuth das margens do rio.

**5.15 LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO**

- 5.15.1 Serão utilizados em profundidades de no máximo 2 metros, e deverão ser executados conforme as seguintes especificações:
- a) Deverá ser locada uma linha base “paralela” a linha d’água, para orientação das seções transversais.
  - b) A orientação da linha base será realizada por meio de poligonais eletrônicas; o nivelamento e as seções transversais serão conforme as mesmas especificações para os eixos.
  - c) Ao longo das seções deverão ser determinados pontos a cada 5,00 (cinco) metros que terão suas cotas determinadas por medições batimétricas ou geométricas. Os pontos notáveis ao longo das seções deverão também ser cotados.
  - d) Para determinação da profundidade do rio ou lago até 2,0 (dois) metros, deverão ser utilizados um conjunto composto por embarcação, sistema de ancoragem, sistema de medição de profundidade aferido e aprovado pela fiscalização, equipe técnica responsável pelo alinhamento da embarcação em relação às seções transversais e equipe técnica de navegação e medição embarcada.
  - e) Em caso de incapacidade de estabilização da embarcação ou do sistema de medição de profundidade, mesmo com cotas inferiores a 2,0 (dois) metros, deverão ser adotadas as técnicas ecobatimétricas, após consulta e aprovação da fiscalização da Codevasf.

**5.16 LEVANTAMENTO ECOBATIMÉTRICO**

- 5.16.1 Para a determinação da profundidade do rio ou lago superior a 2,0 (dois) metros deverão ser utilizados um Conjunto Ecobatimétrico, composto por ecobatímetro, GPS, notebook e softwares para navegação, correção e armazenamento de dados.
- 5.16.2 O levantamento ecobatimétrico deverá ser realizado com apoio a navegação geodésica em tempo real, com software que permita o acompanhamento das linhas planejadas durante a execução do levantamento.
- 5.16.3 O controle de navegação e o armazenamento dos dados brutos deverão ser feitos via software específico que permita funções básicas e armazenamento do caminhamento durante o levantamento.
- 5.16.4 O início dos trabalhos deverá ser condicionado a verificação da medição de profundidade da sonda utilizando método específico de calibração e verificação com a embarcação carregada com sua carga total e equilibrada e determinação da velocidade conforme detalhado em subitem específico.
- 5.16.5 Durante a execução dos levantamentos, a perda de sinal decorrente de bolhas, vegetação enroscada



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

na sonda, ou anteparos quaisquer, ou falhas que impeçam o perfeito funcionamento da sonda são fatores para repetição da linha de levantamento.

5.16.6 As atividades estão condicionadas a execução dos levantamentos em velocidade constante e uniforme da embarcação.

5.16.7 A coleta dos dados deverá ser realizada no mínimo a cada 1 (um) segundo e o planejamento do caminhamento deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização da Codevasf.

5.16.8 Ao fim de cada etapa de coleta de pontos deverá ser fornecida uma cópia dos dados brutos à Fiscalização da Codevasf, em formato universal independente de troca de informações tridimensionais, via disponibilização de dados digitais em nuvem.

**5.17 PROCESSAMENTO DE DADOS**

5.17.1 Durante a etapa de processamento de dados, deverão ser eliminados pontos que apresentarem distorções, falhas ou ambiguidade.

5.17.2 Deverá ser gerado o modelo digital do terreno, com grade regular de espaçamento de 1,00 (um) metro e modelo matemático de interpolação pelo inverso da distância, para visualização e correção dos dados coletados.

5.17.3 Deverão também ser geradas curvas isobatimétricas de dados ecobatimétricos e corrigidos para verificação do ajuste do perfilamento.

5.17.4 Todos os pontos representativos levantados, curvas de nível e profundidades dos lagos deverão estar amarrados a rede básica conforme item 2.

**5.18 PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO DO LEVANTAMENTO ECOBATIMÉTRICO**

5.18.1 Cronograma e planejamento de atividades interconectadas com os demais levantamentos e implantações previstas nestes Termos de Referência;

5.18.2 A organização dos produtos digitais, organizada de forma padronizada e sistemática para todos os produtos objeto deste contrato.

5.18.3 Período de execução dos levantamentos.

5.18.4 Informações de Planejamento, conforme subitem específico.

5.18.5 Equipes Técnicas, de campo e escritório.

5.18.6 Licenças, ART, certificados de calibração dos equipamentos e demais documentos necessários para execução dos serviços de campo e escritório.

**5.19 PRODUTOS A ENTREGAR (ECOBATIMÉTRICO).**

5.19.1 A apresentação dos produtos digitais deverá ser realizada em escala adequada, apresentando todas as questões técnicas inerentes ao processo de preparação, coleta, armazenamento e processamento dos dados, detalhando:

- a) Equipe Técnica de Execução dos Serviços de Campo;
- b) Equipe Técnica de Execução dos Serviços de Escritório;





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- c) Período de execução das atividades de campo;
- d) Redução da área geral e articulação, de acordo com orientação da fiscalização.
- e) Arquivo vetorial contínuo, em formato (dwg, shp, geopackage), georreferenciado, organizado em pacotes contendo isolinhas, a cada 1 (um) metro e detalhes planialtimétricos oriundos da Cartografia 1:1.000 (rio, estradas, ruas, trilhas, rios afluentes, e respectivos topônimos).
- f) Modelo Digital de Terreno contínuo com resolução de 1 (um) metro de toda a região do rio.
- g) Relatório Final detalhado apresentando:
  - i. Planejamento e execução das atividades de campo.
  - ii. Metodologia de levantamentos ecobatimétricos.
  - iii. Fotos e arquivos brutos dos levantamentos.
  - iv. Metodologia de processamento e geração do Modelo Digital de Terreno.
  - v. Anexo contendo os demais Produtos a Entregar.
  - vi. Organização digital sistemática para apresentação de todas informações contratuais interdependentes (levantamentos aéreos, ecobatimétricos e CAV), subdivido em pastas, e orientação para buscas e pesquisas.

## **6 ESTUDOS BÁSICOS (GEOTECNIA/GEOLOGIA)**

### **6.1 OBJETIVO**

- 6.1.1 O objetivo dos estudos geotécnicos é determinar como proceder ao levantamento de dados que permita o detalhamento das fundações das obras, a quantificação das categorias de material para implantação da adutora, reservatórios, estações elevatórias, estações de tratamento de água, entre outras obras necessárias para o empreendimento; além da caracterização e definição dos materiais naturais de construção a serem utilizados e suas respectivas jazidas.
- 6.1.2 As especificações são gerais e aplicam-se aos serviços geotécnicos de campo necessários para embasar os produtos pertencentes ao projeto executivo dos trechos I, II e III do Agreste Potiguar.
- 6.1.3 A Nota Técnica nº 142/2021/CGEP/DPE/SNSH/MDR, estabelece o conjunto de diretrizes e orientações quanto aos diversos serviços de investigação geológico-geotécnica aplicáveis no âmbito dos estudos, projetos e obras do Projeto de Integração do Rio São Francisco – PISF. Assim, por ser tratar de um projeto para construção de um sistema adutor, a Nota Técnica deve ser utilizada para nortear as investigações geológico-geotécnicas do empreendimento.
  - 6.1.3.1 Neste sentido, destaca-se ainda a importância de se realizar sondagens percussiva e/ou rotativas em cada bloco de ancoragem contido no sistema adutor.

### **6.2 ESTUDOS GEOTÉCNICO/GEOLÓGICOS**

- 6.2.1 Os trabalhos deverão ser iniciados por análise criteriosa dos serviços geotécnicos já realizados e, em seguida, apresentar o plano de trabalho de execução de investigações geotécnicas.
- 6.2.2 A contratada deve, por meio do plano de trabalho, estabelecer os critérios para o desenvolvimento das investigações geológico/geotécnicas.
- 6.2.3 O plano de trabalho acima deverá ser aprovado pela Codevasf.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 6.2.4 Os relatórios parciais devem conter todos os serviços que forem realizados em determinado período de tempo.
- 6.2.5 A contratada deve investigar as condições geológicas/geotécnicas para a construção das possíveis obras de interesse do projeto:
- a. Adutoras;
  - b. Blocos de ancoragem
  - c. Reservatórios;
  - d. Estações elevatórias;
  - e. Estações de tratamento de água,
  - f. Possíveis jazidas de solo e areia, entre outras obras necessárias.
- 6.2.6 A investigação geotécnica contará com os seguintes métodos:
- a. Sondagens mistas (percussão em solo e rotativa em rocha);
  - b. Sondagens à percussão com ensaio SPT;
  - c. Sondagens a trado/poços de inspeção;
  - d. Ensaio de campo e laboratório.
- 6.2.7 Para finalizar o serviço, a contratada deve apresentar um Relatório Final de Geotecnia.

### 6.3 MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO

#### 6.4 SONDAGEM A TRADO

##### 6.4.1 Identificação

- 6.4.1.1 As sondagens a trado deverão ser identificadas pelas letras ST, seguidas de número indicativo, o qual deverá ser sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.
- 6.4.1.2 Para estruturas distintas, sugere-se utilizar diferentes centenas. Por exemplo, Adutora: ST 101, ST 102, ST 103...; estruturas de controle: ST 201, ST 202, ST 203...; pontes: ST 301, ST 302, ST 303...
- 6.4.1.3 Equipamentos:
- a. Trados do tipo concha com diâmetro de 100 mm (4''), 150 mm (6'') e 200 mm (8'');
  - b. Trado helicoidal com diâmetro mínimo de 63 mm (2 ½'');
  - c. Cruzetas;
  - d. Hastes;
  - e. Luvas de ferro galvanizadas (diâmetro mínimo de 25mm) ou aço sem costura (diâmetro mínimo de 19 mm);
  - f. Ponteira constituída por peça de aço terminada em bisel;
  - g. Chaves de grifo;
  - h. Trena;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- i. Recipientes herméticos para amostras;
- j. Parafina;
- k. Sacos plásticos ou de lona;
- l. Etiquetas para identificação;
- m. Medidor de nível d'água.

6.4.1.4 A execução das sondagens e o processo de amostragem devem ser feitos de acordo com a normativa NBR 9603/2015 – Sondagem a Trado – Procedimento.

#### 6.4.2 Apresentação dos resultados

6.4.2.1 Os resultados das sondagens a trado devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

6.4.2.2 Os relatórios devem conter perfis individuais na escala 1:100 com as descrições e classificação granulométrica tátil visual dos materiais atravessados confeccionada por geólogo, engenheiro ou técnico especializado, cujo nome e assinatura deverão constar no perfil.

6.4.2.3 Os relatórios devem possuir os boletins de campo com as seguintes informações:

- a. Nome da obra e do cliente;
- b. Identificação e localização do furo;
- c. Tipo de trado utilizado na perfuração e seu diâmetro (final e inicial);
- d. Data de execução;
- e. Descrição dos materiais e profundidade das amostras coletadas;
- f. Motivo da paralização;
- g. Medidas do nível d'água com data, hora e profundidade do furo na ocasião medida.

6.4.2.4 Após o término do último furo da campanha, deverá ser apresentado o relatório final com texto explicativo, localização dos furos executados, tempo gasto, total de furos executados, total de metros perfurados, planta de localização das sondagens com referência topográfica e outras informações de interesse da Codevasf.

6.4.2.5 Todas as informações técnicas deverão ser armazenadas em arquivos eletrônicos.

#### 6.5 POÇO DE INSPEÇÃO

##### 6.5.1 Identificação

6.5.1.1 Os poços de inspeção deverão ser identificados pelas letras PI, e as trincheiras pelas letras TR, seguidas de número indicativo, o qual deverá ser crescente e sequencial, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

6.5.1.2 A execução dos poços de inspeção e trincheiras deve seguir normativa NBR 9604/2016 - Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas – procedimento, a qual indica os procedimentos básicos para abertura de um poço e trincheira, desde os equipamentos utilizados até o processo de amostragem do solo.

6.5.1.3 A escavação de poços e trincheiras também pode ser efetuada por retroescavadeira, recomendado quando o acesso é possível, pois acelera a investigação.

**6.5.2 Apresentação dos resultados**

6.5.2.1 Os resultados das sondagens devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

6.5.2.2 Os relatórios devem conter perfis individuais na escala 1:100 com as descrições e classificação granulométrica tátil visual dos materiais atravessados, suas estruturas, resistência e etc., feita por técnico especializado, cujo nome e assinatura deverão constar no perfil.

6.5.2.3 Os relatórios devem possuir os boletins de campo com as seguintes informações:

- a. Nome da obra e do cliente;
- b. Identificação e localização do poço ou trincheira;
- c. Forma e dimensões;
- d. Cota da boca;
- e. Data da execução;
- f. Descrição dos materiais e profundidade das amostras coletadas;
- g. Motivo de paralisação;
- h. Medidas de nível d'água com data, hora e profundidade do poço (ou trincheira) na ocasião da medida.

6.5.2.4 Após o término do último poço/trincheira da campanha, deverá ser apresentado o relatório final com texto explicativo, localização dos poços/trincheiras realizados, tempo gasto, total de poços/trincheiras executados, total de metros perfurados, planta de localização dos poços/trincheiras com referência topográfica e outras informações de interesse da Codevasf e conhecimento da empreiteira.

6.5.3 Todas as informações técnicas deverão ser armazenadas em arquivos eletrônicos.

**6.6 SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)**

**6.6.1 Identificação**

6.6.1.1 As sondagens a percussão deverão ser identificadas pelas letras SP, seguidas de número indicativo, o qual deverá ser sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.

6.6.1.2 Para estruturas diferentes, sugere-se utilizar diferentes centenas. Por exemplo, Adutora: SP 101, SP 102, SP 103...; estruturas de controle: SP 201, SP 202, SP 203...; pontes: SP 301, SP 302, SP 303...

6.6.1.3 Os equipamentos utilizados, o procedimento para execução, o processo de amostragem e os ensaios SPT e de lavagem por tempo referente à sondagem a percussão está detalhado na



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

normativa NBR 6484/2020, que deve ser adotada.

- 6.6.1.4 Desmobilização / mobilização: o item considera a mobilização de uma equipe de sondagem com devidos equipamentos necessários e mão de obra pertinente.
- 6.6.1.5 Deslocamento/instalação: para a análise do deslocamento/instalação do equipamento, será considerado a distância entre os furos de sondagem subsequentes.

**6.6.2 Apresentação dos resultados**

- 6.6.2.1 Os resultados das sondagens a percussão e ensaios SPT devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.
- 6.6.2.2 Os relatórios têm de conter perfis individuais na escala 1:100 com valores de resistência a penetração do amostrador, calculados e colocados em gráfico, classificação tátil-visual dos materiais atravessados, feita por técnico especializado, cujo nome e assinatura deverão constar no perfil.
- 6.6.2.3 A classificação geológica dos materiais deverá ser realizada por geólogo, cujo nome e registro no CREA deverá ser anotado nos perfis.
- 6.6.2.4 Os relatórios devem conter os boletins de campo com as seguintes informações:
- a. Nome da obra e do cliente;
  - b. Número da sondagem (identificação) e localização do furo;
  - c. Diâmetro da sondagem e método de perfuração;
  - d. Cota e coordenadas das sondagens;
  - e. Data de execução (início e término);
  - f. Medidas do nível d'água com data, hora e profundidade do furo na ocasião medida;
  - g. Posição final do revestimento;
  - h. Resultado dos ensaios de penetração, com número de golpes e avanço em centímetro para cada terço de penetração do amostrador;
  - i. Resultado dos ensaios de lavagem por tempo, com intervalo ensaiado, avanço em centímetro e tempo de operação da peça de lavagem;
  - j. Resultados dos ensaios de permeabilidade;
  - k. Identificação das anomalias observadas;
  - l. Confirmação do preenchimento do furo após a conclusão ou, se for o caso, motivo do não preenchimento;
  - m. Descrição sucinta dos materiais atravessados;
  - n. Motivo da paralisação do furo;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

6.6.2.5 Após o término do último furo da campanha, deverá ser apresentado o relatório final com texto explicativo, localização dos furos executados, tempo gasto, total de furos executados, total de metros perfurados, planta de localização das sondagens com referência topográfica e outras informações de interesse da Codevasf e conhecimento da empreiteira.

6.6.3 Todas as informações técnicas deverão ser armazenadas em arquivos eletrônicos.

## 6.7 SONDAGEM ROTATIVA

### 6.7.1 Identificação

6.7.1.1 As sondagens rotativas serão identificadas pelas letras SR, seguidas de número indicativo, o qual deverá ser sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.

### 6.7.2 Procedimento para perfuração em solo

6.7.2.1 As sondagens rotativas destinam-se a perfuração de material rochoso, porém, na maioria dos casos, é necessário atravessar camadas de solo. Diversos procedimentos podem ser utilizados para tal objetivo, entre eles, a execução da sondagem a percussão com ensaio SPT.

### 6.7.3 Equipamentos:

- a. Tripé;
- b. Sonda rotativa;
- c. Bomba d'água;
- d. Hastes,
- e. Barriletes;
- f. Coroas;
- g. Luvas alargadoras (calibradores);
- h. Tubos de revestimento.

6.7.4 Poderão ser utilizados demais ferramentas para execução da sondagem rotativa, bem como da sondagem a percussão caso seja utilizada.

6.7.5 Os equipamentos deverão seguir normas de padronização de dimensões e de nomenclatura no intuito de permitir a permutabilidade entre peças de diversos fabricantes.

6.7.6 Existem dois padrões de dimensões e nomenclaturas para equipamentos de sondagens, o Sistema Americano - DCDMA (*Diamond Core Drill Manufacturers Association*) e o Sistema Métrico (CRAELIUS), um deve ser adotado.

### 6.7.7 Execução da sondagem

6.7.7.1 Sondagem, quando efetuada em terreno seco, deverá ser iniciada após limpeza da área para permitir todas as operações necessárias.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 6.7.7.2 A sonda deve estar firmemente ancorada no terreno no intuito de minimizar as vibrações.
- 6.7.7.3 Em terreno alagado ou coberto por lâmina d'água de grande espessura, a sondagem deverá ocorrer ancorada, totalmente assoalhada, com balaústres de proteção em todo o perímetro.
- 6.7.7.4 Um piquete com identificação deverá ser cravado no local da sondagem, que servirá como ponto de referência para medidas de profundidade e para amarração topográfica.
- 6.7.7.5 Em caso de sondagem inclinada, o posicionamento e o ajuste da sonda deverão ser realizados com auxílio de bússola e clinômetro.
- 6.7.7.6 Deverá ser empregado, com anuência da fiscalização, todos os recursos para assegurar a qualidade da sondagem, entre eles:
- a. Redução de vibração do equipamento mediante a correta ancoragem da perfuratriz;
  - b. Utilização de hastes retilíneas;
  - c. Uso de equipamentos e acessórios apropriados às condições geológicas;
  - d. Emprego de lamas bentoníticas como fluido de perfuração;
  - e. Realização de manobras curtas e a adequação da velocidade de perfuração;
  - f. Utilização correta dos barriletes e coroas para conseguir a melhor recuperação possível do testemunho
- 6.7.7.7 A recuperação mínima exigida é 95%, todavia, mesmo com a utilização das medidas do item 3.1.4.6. poderá não ser alcançada. Nesse caso, a aceitação do furo e dos seus resultados no trecho com recuperação insuficiente fica a cargo da Codevasf.
- 6.7.7.8 Os diâmetros a serem utilizados e sua sequência deverão ser estabelecidos em especificações técnicas e em contrato, podendo ser ajustados mediante aprovação da Codevasf.
- 6.7.7.9 Caso o avanço da sondagem rotativa ocorrer mais de 50 cm em material mole ou incoerente, deve ser feito um ensaio SPT seguidos de outros em intervalos de 1 m, até que seja atingido novamente o material impenetrável a percussão.
- 6.7.7.10 Caso a sondagem alcance o nível freático, sua profundidade deve ser anotada. Se ocorrer artesianismo não surgente, deverá ser registrado o nível estático, caso seja surgente, a vazão deverá ser medida.
- 6.7.7.11 Após o encerramento da sondagem, o furo deverá ser completamente preenchido e uma estaca com a identificação do local deverá ser cravada.
- 6.7.7.12 Os furos em sítios de barragens, túneis ou escavações profundas a céu aberto devem ser preenchidos com calda de cimento ou argamassa, vertida a partir do fundo do furo. Em outros tipos de obras, o preenchimento será feito com solo ou solo-cimento.
- 6.7.7.13 Os critérios de paralisação da sondagem rotativa deverão ser estabelecidos caso a caso, em função da importância e responsabilidade estrutural da obra e das características e tipo de material rochoso encontrado. Estas definições deverão ser feitas sob consulta à Fiscalização.





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

6.7.7.14 Em todos os casos, no entanto, deverão ser observados:

- a. Perfuração mínima de 5,00 metros em material com recuperação maior ou igual a 30%.
- b. Obtida recuperação maior ou igual a 80% nos últimos 3,00 metros e observado o disposto no item anterior, a sondagem poderá ser finalizada

**6.7.8 Amostragem**

6.7.8.1 Amostragem deverá ser contínua e total, mesmo em materiais incoerentes ou muito fraturados.

6.7.8.2 A recuperação não pode ser inferior a 95% por manobra, exceto quando autorizado pela fiscalização.

6.7.8.3 Operação de retirada das amostras do barrilete devem ser feitas com cuidado, de modo que a posição relativa dos testemunhos coletados deve ser mantida nas caixas.

6.7.8.4 Caso seja necessário quebrar o testemunho para acondicioná-lo na caixa de amostra, o local de quebra deverá ser assinalado por dois riscos paralelos.

6.7.8.5 As amostras devem ser acondicionadas em caixas próprias para testemunhos, na qual deve ser anotado o número do furo, nome da obra e do cliente, local e número da caixa e o número de caixas do furo.

6.7.8.6 Os testemunhos deverão ser colocados nas caixas, após cada manobra, com a parte superior da manobra do lado esquerdo do observador. As amostras subsequentes deverão ser colocadas na caixa, seguindo o andamento da esquerda para a direita, na sequência crescente de profundidade de amostra.

6.7.8.7 As amostras deverão ser separadas por um taco de madeira posicionado transversalmente na canaleta da caixa. As informações de profundidade e o final do furo devem estar sinalizados no taco.

6.7.8.8 As caixas de amostras deverão permanecer guardadas à sombra, em local ventilado, até o final da sondagem, quando serão transportados para local indicado pela fiscalização (codevasf).

6.7.8.9 Para descrição dos testemunhos, o local deverá ser arejado, com iluminação adequada, protegido das intempéries.

6.7.8.10 Deve-se evitar o transporte longo de caixas de testemunho no intuito de prevenir eventuais danos.

6.7.9 Desmobilização / mobilização: o item considera a mobilização de uma equipe de sondagem com devidos equipamentos necessários e mão de obra pertinente.

6.7.10 Deslocamento/instalação: para a análise do deslocamento/instalação do equipamento, será considerado a distância entre os furos de sondagem subsequentes.

**6.7.11 Apresentação dos resultados**

6.7.11.1 Os resultados das sondagens rotativas devem ser apresentados em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

6.7.11.2 Os relatórios devem conter perfis individuais na escala 1:100 com a classificação geológico-



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

geotécnica dos materiais atravessados, feita por geólogo habilitado, cujo nome, número do registro no CREA e assinatura presentes no perfil.

6.7.11.3 O relatório também deve conter os boletins de campo com as seguintes informações:

- a. Nome da obra e do cliente;
- b. Identificação e localização do furo;
- c. Inclinação em relação a vertical e rumo do furo;
- d. Diâmetro da sondagem e tipos de barrilete e coroas utilizados;
- e. Cota e coordenadas;
- f. Data da execução;
- g. Nome do Sondador e da empresa;
- h. Caso tenha atingido o nível freático, tabela com leituras de nível d'água com: data, hora, nível d'água, profundidade do furo, profundidade do revestimento e observações sobre eventuais fugas de água;
- i. Posição final do revestimento;
- j. Caso seja utilizado penetração SPT, os resultados dos ensaios devem constar;
- k. Recuperação dos testemunhos, em porcentagem, por manobra;
- l. Nos trechos com recuperação superior a 75%, será indicado o número de peças de testemunhos por metro de acordo com os trechos de mesmo padrão de faturamento;
- m. IQR (Índice de qualidade da rocha) por trecho de isofraturamento e/ou o RQD (*Rock Quality Designation*) por manobra, expressos em porcentagem;
- n. Indicação das anomalias e fenômenos importantes observados;
- o. Descrição sucinta dos materiais;
- p. Observações sobre preenchimento do furo com peso em quilogramas gastos se for usado cimento, ou, motivo do não preenchimento.

6.7.12 Após o término do último furo da campanha, deverá ser apresentado o relatório final com texto explicativo, localização dos furos executados, tempo gasto, total de furos executados, total de metros perfurados, planta de localização das sondagens com referência topográfica e outras informações de interesse da Codevasf e conhecimento da empreiteira.

## 6.8 SONDAGEM MISTA

- 6.8.1 O método da sondagem mista conjuga sondagem a percussão no trecho em solo e sondagem rotativa no trecho em rocha.
- 6.8.2 Os procedimentos, equipamentos, amostragem, ensaios e apresentação de resultados são os mesmos aplicados para as sondagens a percussão (SPT) e rotativa.
- 6.8.3 As sondagens mistas são identificadas pelas letras SM, seguidas de número indicativo crescente, que deverá ser sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem.
- 6.8.4 Desmobilização / mobilização: o item considera a mobilização de uma equipe de sondagem com devidos equipamentos necessários e mão de obra pertinente.
- 6.8.5 Deslocamento/instalação: para a análise do deslocamento/instalação do equipamento, será considerado a distância entre os furos de sondagem subsequentes.

## 6.9 ENSAIOS LABORATORIAIS

- 6.9.1 Em locais específicos de maior interesse, amostras deformadas e indeformadas devem ser coletadas,



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

por meio de sondagem a trado e poço de inspeção, e submetidas a ensaios laboratoriais, a fim de conhecer com mais detalhes as características dos materiais.

- 6.9.2 A coleta de amostras deve ocorrer seguindo as normativas NBR 9604/2016 (Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas – procedimento) e a NBR 9603/2015 (Sondagem a Trado – Procedimento).
- 6.9.3 O preparo das amostras de solo para ensaios de compactação e caracterização deverá ocorrer de acordo com a normativa NBR 6457/16 – Amostras de Solo – Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização.
- 6.9.4 Os ensaios devem ser realizados de acordo com as normas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e quando não há, de órgãos internacionais de normalização, conforme a seguinte tabela:

| ENSAIO                                            | NORMAS                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umidade Natural                                   | NBR 6457/16 – Amostras de Solo – Preparação para ensaios de compacta – Anexo A.                                                 |
| Densidade Natural                                 | NBR 6457/16 – Amostras de Solo – Preparação para ensaios de compacta – Anexo A e DNER – ME 093/64 – “Densidade real dos solos”. |
| Limite de Liquidez                                | NBR 6459/17 - Solo - Determinação do limite de liquidez.                                                                        |
| Limite de Plasticidade                            | NBR 7180/16 - Solo — Determinação do limite de plasticidade.                                                                    |
| Granulometria por Peneiramento e por sedimentação | NBR 7181/18 – Solo – Análise Granulométrica.                                                                                    |
| Ensaio de Compactação Proctor Normal              | NBR 7182/20 – Solo – Análise Granulométrica.                                                                                    |
| Massa específica real dos grãos                   | NBR 6508/84 – Grãos de Solos que passam na peneira de 4,8mm – Determinação da massa específica.                                 |
| Adensamento edométrico                            | NBR 16853/20 – Solo – Ensaio de adensamento unidimensional.                                                                     |
| Triaxial (UU) não consolidado - não drenado       | ASMT D2850 - Standard Test Method for Unconsolidated-Undrained Triaxial Compression Test on Cohesive Soils.                     |
| Triaxial (CU) consolidado – não drenado           | ASMT D4767 - Standard Test Method for Consolidated Undrained Triaxial Compression Test for Cohesive Soils.                      |



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dispersão - Granulometria Comparativa        | NBR 13602/20 - Solo - Avaliação da dispersibilidade de solos argilosos pelo ensaio sedimentométrico comparativo - Ensaio de dispersão SCS.                                                                                             |
| Dispersão - Crumb Test                       | NBR 13601/20 - Solo - Avaliação da dispersibilidade de solos argilosos pelo ensaio do torrão (crumb test).                                                                                                                             |
| Infiltração                                  | NBR 13969/97 – Tanques Sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação – Anexo A.                                                                            |
| Perda de d'água                              | Diretrizes do Boletim nº03 - ABGE – “Manual de Sondagens”.                                                                                                                                                                             |
| Abrasão “Los Angeles”                        | NBR NM 51/2000 – Agregado graúdo – Ensaio de abrasão “Los Angeles”.                                                                                                                                                                    |
| Permeabilidade vertical de carga variável    | NBR 14545/21 - Solo - Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos argilosos à carga variável .                                                                                                                              |
| Massa específica aparente “ <i>in situ</i> ” | NBR 7185/16 - Solo - Determinação da massa específica aparente, <i>in situ</i> , com emprego do frasco de areia e NBR 9813/16 - Solo - Determinação da massa específica aparente <i>in situ</i> , com emprego de cilindro de cravação. |
| Determinação da pressão de expansão          | NBR 16853/20 – Solo – Ensaio de adensamento unidimensional.                                                                                                                                                                            |
| Expansão livre                               | NBR 16853/20 – Solo – Ensaio de adensamento unidimensional.                                                                                                                                                                            |
| Análise química da areia                     | NBR 7211/09 – Agregados para concreto – Especificação.                                                                                                                                                                                 |
| Mineralogia de areia por microscopia óptica  | NBR 7389-1 – Agregados – Análise petrográfica de agregado para concreto.                                                                                                                                                               |
| Permeabilidade com carga constante           | NBR 13292 - Solo - Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos granulares à carga constante.                                                                                                                                |
| Teor de materiais pulverulentos              | NBR 7211/09 – Agregados para concreto – Especificação e NBR 46:2003 - Agregados - Determinação do material fino que passa através da peneira 75 um,                                                                                    |



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

|                                                         |                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | por lavagem.                                                                                                                                 |
| Reatividade Potencial (Álcali-Agregado)                 | NBR 15577-4/18 - Agregados - Reatividade álcali-agregado.<br>Parte 4: Determinação da expansão em barras de argamassa pelo método acelerado. |
| Mineralogia (Identificação de Reação Álcalis-Agregado)  | NBR 7389/09 - Agregados - Análise petrográfica de agregado para concreto.<br>Parte 2: Agregado graúdo.                                       |
| Índices Físicos (Peso específico, porosidade, absorção) | NBR 15845/15 - Rochas para revestimento.                                                                                                     |
| Índices de forma                                        | NBR 7809/2019 - Agregado graúdo - Determinação do índice de forma pelo método do paquímetro - Método de ensaio.                              |
| Teor de Matéria Orgânica - Areia                        | DNER/ME-055-1995 - Areia - determinação de impurezas orgânicas                                                                               |
| Equivalente de areia                                    | DNER/ME-054-1997 - Equivalente de areia                                                                                                      |
| Adesividade                                             | DNER/ME-078-1994 - Agregado graúdo - Adesividade a ligante betuminoso                                                                        |

## 6.10 PLANO DE TRABALHO

6.10.1 A Contratada, antes do início dos trabalhos de geotecnia, apresentará, para aprovação pela codevasf, o Plano de Trabalho Específico (PTE) de geotecnia, contendo:

- A data prevista para início dos trabalhos;
- As equipes técnicas, número de integrantes e as tarefas vinculadas a cada uma delas;
- Apresentação de todos profissionais envolvidos no serviço proposto, inclusive o responsável geral e os responsáveis por cada equipe.
- A localização (local do escritório de campo, endereços e responsáveis pelas atividades e trechos de responsabilidade de cada equipe);
- Os equipamentos a serem utilizados, em cada tipo de serviço;
- O calendário e cronograma de execução de cada atividade, inclusive instalação do escritório de campo e individualizando os diversos serviços propostos e equipes responsáveis;
- Cronograma físico-financeiro dos serviços de campo;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- h. A metodologia a ser utilizada para o desenvolvimento de cada tipo de serviço, com o critério de parada para as sondagens;
- i. O programa de investigação geotécnica com os quantitativos de cada tipo de serviço e as localizações georreferenciadas previstas abordando os critérios utilizados para sua determinação;
- j. Tabela resumo das investigações geotécnicas previstas com as seguintes informações: Local, coordenadas, identificação, espessura prevista para sondagem, ensaios a serem realizados.
- k. A data prevista para o término dos serviços.

#### **6.11 RELATÓRIO FINAL DE GEOTECNIA**

##### **6.11.1 O Relatório final dos estudos deverá conter no mínimo as seguintes informações:**

- a) Descrição da geologia regional com foco na área do projeto;
- b) Mapa geral das áreas com localização das jazidas de materiais naturais de construção;
- c) Mapas detalhados das áreas de materiais naturais de construção, com indicação de volumes, sondagens, ensaios realizados, distância e transporte, etc.;
- d) Mapa geológico-geotécnico ao longo do traçado da adutora, reservatórios, estações elevatórias, estações de tratamento de água, entre outras obras necessárias para o empreendimento;
- e) Perfis geotécnicos do subsolo ao longo do traçado da adutora, nos locais de implantação reservatórios, estações elevatórias, estações de tratamento de água, entre outras obras necessárias para o empreendimento; com registro das sondagens, ensaios executados e caracterização dos materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias;
- f) Tabelas individuais de acordo com tipo de investigação com informações cruciais, por exemplo, identificação, coordenadas, espessura de solo e rocha executada e etc;
- g) Tabela resumo com todos os quantitativos executados;
- h) Perfis individuais (logs) das sondagens, poços de inspeção;
- i) Origem e destino dos materiais provenientes das escavações.
- j) Tabelas e gráficos dos resultados dos ensaios de laboratório;
- k) Boletins de sondagens e ensaios de campo;
- l) Análises e interpretação dos dados com recomendações sobre fundações, estabilidade de taludes, mitigação de riscos, drenagem e manejo de água subterrâneas, etc.
- m) Texto contendo a concepção final e síntese dos estudos realizados, bem como as próximas ações necessárias do ponto de vista geotécnico para continuidade do projeto.

#### **6.12 INVESTIGAÇÕES AO LONGO DO EIXO DA ADUTORA**

- 6.12.1 Para o projeto executivo, deve-se aumentar o grau de informação ao longo do eixo da adutora através da realização de poços de inspeção/trado entre os já realizados no projeto básico;
- 6.12.2 O perfil geológico-geotécnico ao longo do eixo da adutora deve ser atualizado de acordo com as novas informações obtidas pelos poços de inspeção realizados no projeto executivo;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

6.12.3 Deve-se realizar sondagens em todos os blocos de ancoragem previstos no projeto básico e executivo,

- Sondagens mistas caso encontre o topo rochoso;
- Sondagens a percussão em situações apenas de solo.

6.12.4 Sugere-se, para caracterização do material de escavação, a coleta amostras deformadas à serem submetidas a ensaios de laboratório, ficando a cargo da projetista a indicação dos locais de coleta.

### 6.13 INVESTIGAÇÕES NOS DISPOSITIVOS ESTACIONÁRIOS

6.13.1 Entende-se como dispositivos estacionários as seguintes estruturas:

- a. Reservatório;
- b. Estações elevatórias de água bruta ou tratada;
- c. Estações de tratamento de água, entre outros;

6.13.2 A programação de sondagens nos dispositivos estacionários deve ser elaborada com base na NBR 8036/1983 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios – Procedimento;

6.13.3 A projetista deve esclarecer se são necessários ensaios de laboratório para os dispositivos estacionários, o que pode resultar na execução de poços de inspeção/trado para coletar amostras, tanto deformadas quanto indeformadas;

### 6.14 INVESTIGAÇÕES NAS JAZIDAS

6.14.1 De acordo com a finalidade de utilização dos materiais, tanto as jazidas de solo, quanto as jazidas de areais devem ser alvo de métodos de investigação;

6.14.2 O método, a princípio, para investigação, será a sondagem a trado/poço de inspeção, com objetivo de caracterização visual e cubagem do material alvo;

6.14.3 A coleta de amostras deformadas deve ser realizada para submissão a ensaios de laboratório;

6.14.4 A projetista tem a responsabilidade de conduzir os ensaios de acordo com a literatura especializada, de modo que seja garantido a confiabilidade e qualidade do projeto.

### 6.15 REFERÊNCIAS

6.15.1 Os seguintes documentos deverão ser consultados e considerados para planejamento e realização das investigações geológico-geotécnicas do Projeto Executivo dos Trechos I, II e III das Adutoras do Agreste Potiguar:

- a) Nota técnica nº 142/2021/CGEP/DPE/SNSH/MDR;
- b) Livro denominado Geologia de Engenharia e Ambiental, Volume II – Métodos e Técnicas, 2018 – ABGE;
- c) NBR 8044/2018: Projeto Geotécnico - Procedimento;
- d) O Manual de Planejamento Geral de Projetos de Irrigação da CODEVASF (BUREAU OF RECLAMATION, 2002);
- e) O Manual de Sondagens, Boletim nº 03, 5ª edição, 2013 – ABGE;





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- f) NBR 8036/1983 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios – Procedimento

## **7 ESTUDOS BÁSICOS (AMBIENTAIS)**

### **7.1 ANÁLISE DE ÁGUA - CAPTAÇÃO**

7.1.1 Caso necessário, serão realizados serviços de análise detalhada da qualidade dos corpos hídricos para o projeto da adutora. Esta análise incluirá, mas não se limitará, aos seguintes parâmetros:

- a) alcalinidade
- b) condutividade
- a) Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)
- b) Demanda Química de Oxigênio (DQO)
- c) Salinidade
- d) Sólidos Totais Dissolvidos e Sólidos Suspensos
- e) Turbidez
- f) Oxigênio Dissolvido
- g) pH
- h) Temperatura da Água
- i) Fósforo Total e Fósforo Dissolvido
- j) Outros parâmetros relevantes, conforme especificado na planilha orçamentária, também serão considerados para garantir uma avaliação abrangente da qualidade da água.

## **8 PROJETO EXECUTIVO**

### **8.1 OBJETO**

8.1.1 Consiste no conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas técnicas pertinentes, contendo detalhamento, complementação e revisão do dimensionamento, representação, especificação e orçamentação final da obra de engenharia incluindo seus elementos, componentes, fornecimento, instalações e construções.

8.1.2 O Projeto Executivo deverá contemplar, mas não se limitar, o detalhamento dos seguintes elementos:

8.1.2.1 PE.T1: Adutora Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre a captação (Rio Guajú) e a Estação de Tratamento de Água (ETA) Canguaretama; com vazão máxima diária de 890,94l/s; extensão de 20,02 km (DN 800 mm).

8.1.2.2 PE.T2: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre a ETA Canguaretama e o município de Montanhas; com vazão de 809,80 l/s; extensão de 20,31 km (DN 800 mm).

- a) No Projeto Básico, está inserido no Trecho 2 a subadutora 01, até o reservatório de Pedro Velho, com extensão de 619,29m, DN250 e vazão de 39,71 l/s.
- b) No Projeto Básico, está inserido no Trecho 2 a subadutora 02, até o reservatório de Montanhas com extensão de 60,26m, DN250 e vazão de 33,60 l/s.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 8.1.2.3 PE.T3: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre o município de Montanhas e o município de Nova Cruz; com vazão de 721,4l/s; extensão de 18,36 km (DN 700 mm).
- a) Está inserido no Trecho 3 a subadutora 03, até o reservatório de Nova Cruz, com extensão de 1,92km, DN350 e vazão de 101,02 l/s.
- 8.1.2.4 PE.T4: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre Nova Cruz, Santo Antônio e Serrinha; com vazão de 144,02 l/s; extensão de 23,3 km (DN 400 mm).
- a) Está inserido no Trecho 4 a subadutora 04, até o reservatório de Pedro Velho, com extensão de 16,02m, DN400 e vazão de 126,14 l/s.
- b) Está inserido no Trecho 4 a subadutora 05, até o reservatório de Serrinha, com extensão de 214,43m, DN 150 e vazão de 17,88 l/s
- 8.1.2.5 PE.T5: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre Nova Cruz e Passa e Fica; com vazão de 476,36l/s; extensão de 27,44 km (DN 600 mm).
- a) Está inserido no Trecho 5 a subadutora 06, até o reservatório de Passa e Fica, com extensão de 208,80m, DN250 e vazão de 47,60l/s.
- 8.1.2.6 PE.T6: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre o município de Passa e Fica e o município de São José do Campestre; com vazão de 428,76l/s; extensão de 14,07 km (DN 600 mm).
- a) Está inserido no Trecho 6 a subadutora 07, até o reservatório de São José do Campestre, com extensão de 527,39m, DN250 e vazão de 32,93l/s.
- 8.1.2.7 PE.T7: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre o município de São José do Campestre e o município de Tangará; com vazão de 312,25l/s; extensão de 16,19 km (DN 600 mm).
- 8.1.2.8 PE.T8: Adutora do Agreste Potiguar, Trecho compreendido entre o município de Tangará e o município de Santa Cruz; com vazão de 312,25 l/s; extensão de 30,20 km (DN 600 mm).
- 8.1.3 O diagrama unifilar do sistema adutor está disponível em anexo a esta especificação técnica.
- 8.1.4 O projeto deverá ser elaborado na metodologia BIM.
- 8.1.5 Cada PRODUTO (TRECHOS) foi dividido em SUBPRODUTOS, que representam Projetos específicos para cada grupo de disciplinas do projeto.
- X.1. Projeto Terraplanagem, Urbanização, Viário e Drenagem
- X.2. Projeto Estrutural e Fundações
- X.3. Projeto Edificações e Elementos Cívicos
- X.4. Projeto Hidromecânico
- X.5. Projeto Elétrico, Automação e Controle
- X.6. Projeto Consolidado e Peças Complementares (incluindo produção de Vídeo e Maquete em BIM)
- 8.1.6 A Contratada poderá subdividir o PRODUTO conforme julgar mais adequado, desde que todas as disciplinas do projeto executivo sejam contempladas e que a subdivisão seja aprovada pela fiscalização.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 8.1.7 A Ordem de Serviço do Produto (OSP) está condicionada a licença ambiental e demais exigências legais.
- 8.1.8 Ao término da obra, a Contratada deverá atualizar o projeto conforme executado, de modo a entregar a versão 'as built'.
- 8.2 PROJETO TERRAPLANAGEM, URBANIZAÇÃO, VIÁRIO E DRENAGEM**
- 8.2.1 Consiste no dimensionamento, representação, especificação e orçamentação dos elementos de terraplanagem, geotecnia, urbanização, viário, pavimentação, sinalização, paisagismo, drenagem do empreendimento.
- 8.2.2 Elaborar resumo e análise crítica dos dados topográficos e geotécnicos do projeto executivo e estudo complementar.
- 8.2.3 Elaborar o projeto arquitetônico e geométrico geral.
- 8.2.4 Elaborar projeto de terraplanagem, demolições, jazidas e bota-fora, realizando todos os ensaios geotécnicos necessários e em observância a legislação ambiental.
- 8.2.5 Detalhar o projeto de drenagem, interno e externo as edificações e componentes, como Estação de Tratamento de Água, Estação Elevatória de Água, Boosters, Vias, Reservatórios.
- 8.2.6 Detalhar o projeto de urbanização das edificações e entorno, incluindo elementos viários, pavimentação, sinalização e paisagismo.
- 8.2.7 Atualizar e detalhar as planilhas de quantitativos e orçamento, conforme critérios da Codevasf.
- 8.2.8 Atualizar e detalhar com as especificações técnicas e normas de medição e pagamento.
- 8.3 PROJETO ESTRUTURAL E FUNDAÇÕES**
- 8.3.1 Consiste no detalhamento em nível de projeto executivo dos elementos estrutural e fundações das edificações, equipamentos e demais componentes do sistema adutor.
- 8.3.2 Detalhar o projeto de fundações e estrutural da laje de fundo e anel do costado e de toda a estrutura necessária para a implantação de possíveis Tanques de Alimentação Unidirecionais, RHO e afins;
- 8.3.3 Detalhar o projeto de fundações e estrutural para implantação das estações elevatórias, estações de tratamento, boosters, reservatórios e demais componentes do sistema;
- 8.3.4 Detalhar o projeto estrutural de todas as obras civis da rede de transporte (tubulações) previstas no projeto básico e das que venham a ser propostas;
- 8.3.5 Atualizar e detalhar as planilhas de quantitativos e orçamento, conforme critérios da Codevasf.
- 8.3.6 Atualizar e detalhar com as especificações técnicas e normas de medição e pagamento.
- 8.4 PROJETO EDIFICAÇÕES E ELEMENTOS CIVIS**
- 8.4.1 Consiste no detalhamento em nível de projeto executivo dos elementos civis das edificações e demais componentes do sistema adutor.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 8.4.2 Elaborar projeto de fechamento, esquadrias, coberturas, acabamento, instalações elétricas, hidro-sanitárias, mecânicas, anti-incêndio das edificações.
- 8.4.3 Detalhar o projeto de estrutura, de instalações hidrosanitárias e detalhamento das especificações arquitetônicas do escritório de apoio;
- 8.4.4 Analisar e validar cada obra linear ou localizada prevista, da mais simples à mais complexa, na sua concepção e nos critérios adotados;
- 8.4.5 Atualizar e detalhar as planilhas de quantitativos e orçamento, conforme critérios da Codevasf.
- 8.4.6 Atualizar e detalhar com as especificações e normas de medição e pagamento.
- 8.5 **PROJETO HIDROMECAÂNICO**
  - 8.5.1 Consiste no dimensionamento, representação, especificação e orçamentação dos elementos hidromecânicos e componentes vinculados como instalações eletromecânicas e blocos de ancoragem do empreendimento.
  - 8.5.2 Dimensionar e detalhar o projeto hidráulico, mecânico e eletromecânicas complementares;
  - 8.5.3 Estudar e revisar a vazão máxima de funcionamento em períodos horossazonais, para fins de economia de energia;
  - 8.5.4 Detalhar metodologia para modulação da vazão, de acordo com a demanda;
  - 8.5.5 Dimensionar e detalhar os barriletes de sucção e recalque considerando incrustação nas paredes do tubo;
  - 8.5.6 Dimensionar e detalhar aspectos, especificações e normas de medição e pagamento de fornecimento, entrega, armazenamento e guarda dos componentes;
  - 8.5.7 Dimensionar e detalhar o projeto de montagens hidráulico, mecânico e eletromecânicas complementares;
  - 8.5.8 Dimensionar e detalhar a Estação de Tratamento de Água (ETA) de Canguaretama;
  - 8.5.9 Dimensionar e detalhar o projeto de corte das chapas (caso necessário);
  - 8.5.10 Dimensionar e detalhar a instalação dos equipamentos de auscultação, medição e controle (sistema adutor principal e ramificações);
  - 8.5.11 Dimensionar e detalhar as peças e tubulações internas e externas das estações de bombeamento;
  - 8.5.12 Dimensionar e detalhar a fixação das peças metálicas nas estruturas de concreto;
  - 8.5.13 Dimensionar e detalhar as derivações das adutoras;
  - 8.5.14 Dimensionar e detalhar os reservatórios de entrega apontados como deficitários no Projeto Básico, além daqueles que sejam considerados necessários;
  - 8.5.15 Dimensionar e detalhar câmaras de sucção;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 8.5.16 Dimensionar e detalhar os blocos de ancoragens das adutoras;
- 8.5.17 Verificar a compatibilidade dos equipamentos e componente (adquiridos e a adquirir);
- 8.5.18 Analisar e validar as folhas de dados para aquisição dos equipamentos hidromecânicos, elétricos e de automação;
- 8.5.19 Detalhar/elaborar o manual de operação e manutenção do projeto;
- 8.5.20 Elaborar estudo de transientes hidráulicos das adutoras, bem como dos equipamentos hidromecânicos relacionados levando em consideração os sistemas de proteção e o custo x benefício do Projeto.
- 8.5.21 Elaborar os desenhos de conjunto e de detalhe de cada equipamento hidroeletromecânicos presente no sistema.
- 8.5.22 Elaborar desenhos de perfil das adutoras, bem como de localização de seus equipamentos e acessórios.
- 8.5.23 Elaborar desenhos em planta das adutoras, indicando elementos importantes para o projeto, como destino de descargas, travessias, etc.
- 8.5.24 Elaborar e detalhar o dimensionamento e memorial de cálculos e descritivo de forma detalhada da parte mecânica com descrição dos procedimentos e fórmulas para conferência.
- 8.5.25 Elaborar estudo de soluções e alternativas de tubulações no que diz respeito à adoção de materiais como Ferro Fundido, PRFV, PEAD, PVC-M, PVC-O, etc, levando em consideração os aspectos técnicos de montagem, de instalação, de durabilidade, de manutenção, de operacionalização e de economicidade (custo x benefício) de forma a obter uma solução única levando em considerações as disponibilidades técnicas do mercado e as necessidades do projeto.
- 8.5.26 Elaborar manual de comissionamento e testes;
- 8.5.27 Apresentar projeto de sinalização da adutora. Observar regras e determinações estabelecidas pelo DNIT;
- 8.5.28 Detalhar e atualizar o manual e plano de manutenção dos equipamentos, bem como do sistema como um todo.
- 8.5.29 Elaborar e detalhar as planilhas de quantitativos e orçamento, conforme critérios da Codevasf;
- 8.5.30 Elaborar e detalhar as especificações técnicas de serviços, materiais e equipamentos;
- 8.5.31 Atualizar e detalhar com as especificações e normas de medição e pagamento.
- 8.6 PROJETO ELÉTRICO, AUTOMAÇÃO E CONTROLE:
  - 8.6.1 Consiste no dimensionamento, representação, especificação e orçamentação dos elementos elétricos, de automação e controle, e telemática do empreendimento.
  - 8.6.2 Dimensionar e detalhar as instalações de força e comando;
  - 8.6.3 Dimensionar e detalhar os eletrodutos, canaletas ou galerias de cabo;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 8.6.4 Apresentar o layout das instalações de força e comando, com dimensional dos principais equipamentos, em função dos equipamentos a serem adquiridos;
- 8.6.5 Dimensionar e detalhar as instalações de iluminação interna e externa e de tomadas;
- 8.6.6 Dimensionar e detalhar as instalações de proteção contra descargas atmosféricas;
- 8.6.7 Dimensionar e detalhar o fornecimento e montagem das subestações transformadoras;
- 8.6.8 Dimensionar e detalhar as redes elétricas necessárias para o suprimento aos sistemas adutores e seus componentes e estações complementares;
- 8.6.9 Apresentação e condução da aprovação do projeto das subestações e rede elétrica complementar junto a concessionária local;
- 8.6.10 Dimensionar e detalhar as interligações elétricas dos serviços auxiliares;
- 8.6.11 Dimensionar e detalhar as montagens e construtivos das instalações elétricas;
- 8.6.12 Dimensionar e detalhar as instalações de automação e controle;
- 8.6.13 Apresentar diagramas unifilares;
- 8.6.14 Apresentar esquemas de comando detalhados;
- 8.6.15 Apresentar diagrama lógico de blocos de funcionamento da lógica operacional;
- 8.6.16 Apresentar diagramas de interligações das entradas/saídas dos sistemas de automação;
- 8.6.17 Apresentar relação completa dos materiais e equipamentos elétricos e de automação;
- 8.6.18 Preparar elementos de projeto necessários para a Codevasf providenciar o suprimento elétrico do projeto;
- 8.6.19 Prestar assessoria técnica à Codevasf, junto a concessionária durante o prazo de execução dos serviços;
- 8.6.20 Detalhar e adequar o manual de operação e manutenção ao projeto executivo;
- 8.6.21 Verificar a compatibilidade dos equipamentos e componente (adquiridos e a adquirir);
- 8.6.22 Verificar o funcionamento do sistema elétrico e adequação às normas da concessionária local;
- 8.6.23 Elaborar manual de comissionamento e testes;
- 8.6.24 Elaborar e detalhar as planilhas de quantitativos e orçamento, conforme critérios da Codevasf;
- 8.6.25 Elaborar e detalhar com as especificações e normas de medição e pagamento.
- 8.7 **PROJETO ELÉTRICO, AUTOMAÇÃO E CONTROLE – ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES CAERN**
  - 8.7.1 Adotar o padrão de quadros de comando da CAERN conforme Especificação de Materiais Caern



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

EMC-E-011 (em anexo a estas especificações).

- 8.7.2 Segregar o sistema de automação do sistema elétrico, ou seja, evitar dispositivos como CLPs e IHMs em quadros de comando de motores.
- 8.7.3 Nas unidades operacionais da linha tronco do sistema utilizar nas subestações abrigadas dois transformadores operando em paralelo onde a potência de um seja suficiente para operar a estação.
- 8.7.4 Nas instalações que compartilhem o mesmo terreno/subestação abrigada, quando viável, prever transformador(es) exclusivos para cada unidade. Subestação abrigada que alimente mais de uma unidade, por exemplo EEAT-1 e ETA, prever um transformador exclusivo para a ETA.
- 8.7.5 Dispor de salas de comando em ambiente separados da sala de bombas e da subestação e climatizado.
- 8.7.6 Evitar dispor o quadro de comando de motores (QCMs) e quadros gerais de baixa tensão (QGBTs) de maior porte encostados na parede. O ideal é que estes painéis possuam acesso traseiro para intervenções de manutenção.

**8.8 CONTROLE OPERACIONAL – EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS - CAERN**

- 8.8.1 Instalação de macromedidor eletromagnético de carretel que dispense a necessidade de trecho reto, no DN da tubulação, até DN600, embora se for possível atender as premissas hidráulicas de distâncias mínimas de singularidades à montante e à jusante não há nenhum impedimento de adotar. Acima do DN 600, garantir necessariamente o trecho reto distâncias de singularidades com 20xD a montante, e 10xD a jusante do macromedidor;

**8.8.2 Medidas para Caixa de Proteção do Macromedidor:**

- a) Comprimento de 2,50m de comprimento, largura de 1,5m, com macromedidor, 2 juntas de desmontagem (DN>250), 2 extremidades bolsa-flange (DN<=250), e instalação de TAP na mesma caixa;
- b) Tampa em concreto armado de todo o perímetro da caixa, dotando de através de tampa articulável em ferro fundido (no alinhamento com TAP), reboco interno e pintura acrílica branca;
- c) Fundo com 10 cm de lastro de brita para drenagem;
- d) Instalação de transmissor de pressão 4-20 mA junto ao macro, 1/2", pressão conforme local, grau de proteção IP68 com 20 metros de cabos;
- e) Mostrador de vazão e pressão em abrigo da elevatória, junto a painel de telemetria;
- f) Aterramento do medidor de vazão localmente no primário (hastes na própria caixa).

**8.8.3 Implantação de Estação de Medição de Vazão e Pressão – Monitoramento Operacional:**

- a) Projetar a instalação de uma unidade de medição conjunta a cada 10km;
- b) Caixa com estrutura de concreto armado e alvenaria nas dimensões internas L x C x P = 1,0 x 1,0 x 1,2 m, sendo a tampa em concreto armado com dispositivo para içamento. Fundo com colhão de brita (10 cm);
- c) Confecção - 3 furos de  $\phi 1"$  sendo um central e os outros dois afastados de 30 cm, sendo as duas tomadas a montante com válvula esfera inox capacidade de 20bar de pressão, e o furo a jusante com TAP de pitometria.





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

**8.9 TELEMETRIA CAERN**

8.9.1 A CAERN possui sistema de telemetria utilizando o supervisor SCADA BR ao qual o projeto de automação projetado, controle por telemetria, mesmo com operação à distância, deverá ser compatível com a tecnologia implantada na CAERN, devendo atender as especificidades desse supervisor.

**8.10 PROJETO CONSOLIDADO E PEÇAS COMPLEMENTARES**

8.10.1 Consiste na consolidação e integração final do projeto executivo e na elaboração de peças complementares necessárias para licitação e acompanhamento da obra.

8.10.2 Formatar projeto consolidado integrando todos os projetos de disciplinas especializadas.

8.10.3 Dimensionar e detalhar o Projeto de Serviços Complementares, incluindo canteiro, administração local, O&M do canteiro, des/mobilização, obras complementares.

8.10.4 Elaborar o Plano Integrado de Execução da Obra, incluindo, execução das obras, comissionamento, doação do patrimônio e da operação ao órgão competente.

8.10.5 Elaborar o Relatório de Síntese do Projeto, o qual deverá conter Resumo dos Estudos Básicos, Concepção Geral do Projeto, Síntese do Projeto e Resumo Executivo.

8.10.6 Elaborar vídeo e maquete utilizando representações digitais tridimensionais detalhadas do projeto de infraestrutura, as quais englobam informações sobre todos os elementos físicos e funcionais.

8.10.7 O Relatório Síntese do Projeto deverá apresentar as informações referentes ao Projeto em foco, de modo sintético, incluindo recursos audiovisuais e materiais de divulgação, tecnicamente fundamentados e de fácil compreensão, com no mínimo as seguintes informações:

- Localização e dimensão da obra;
- Características gerais da obra;
- População beneficiada;
- Vídeo simulando um sobrevoo tridimensional da obra implantada no local.
- Elaborar apresentação e maquete eletrônica do projeto.

**8.11 MODELAGEM BIM**

8.11.1 Os projetos devem ser disponibilizados em modelagem BIM (Modelagem de Informação da Construção), com nível de detalhamento adequado ao objeto proposto (LOD) e compatível o Autodesk Revit (extensão.rvt), além dos arquivos em formato Adobe PDF com a extensão em “pdf”.

8.11.2 Deverá ser gerada uma Maquete Eletrônica, por meio da modelagem BIM, para fins de divulgação do empreendimento com as seguintes características:

8.11.2.1 Conter todos os elementos presentes no projeto capazes de representar as características mais importantes do empreendimento, com superfícies em cores e texturas fidedignas; e

8.11.2.2 Permitir a extração de imagens, a escolha da Codevasf, incluindo cenas do exterior das



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

edificações, com resolução igual ou superior a 2400 x 1800 pixels.

- 8.11.2.3 Deverão ser entregues os arquivos das imagens, além do arquivo original desenvolvido na concepção da Maquete Eletrônica.
- 8.11.3 Dentro desse conceito, eventuais incompatibilidades entre as disciplinas deverão ser identificadas com a atividade de detecção de interferências e corrigidas no ambiente da plataforma de modelagem, através da compatibilização dos projetos. Devendo as análises de compatibilidades entre as disciplinas, a serem realizadas na presença da equipe de fiscalização da Codevasf e formalizada. Com isso, busca-se minimizar a ocorrência de conflitos, para que a execução da obra seja otimizada.
- 8.11.4 O conjunto deverá incorporar também a modelagem tridimensional de todas as disciplinas, bem como possibilitar o trabalho em equipe sobre o mesmo arquivo BIM.
- 8.11.5 O modelo deve proporcionar a obtenção automática dos quantitativos que serão utilizados no Orçamento, contendo tabelas com a indicação destes quantitativos e dos números referentes a cada item no Orçamento.
- 8.11.6 Os arquivos deverão obedecer aos seguintes critérios:
- 8.11.6.1 Os projetos deverão ser modelados em 4D do BIM, contendo o planejamento e as estimativas por fase, possuindo recurso de associação bidirecional entre a interface de planejamento 4D, o Microsoft Project ou similar e a interface do modelo;
  - 8.11.6.2 Permitir a interoperabilidade das disciplinas no ambiente da plataforma de modelagem com os arquivos IFCs (Industry Foundation Classes) das disciplinas modeladas nos formatos IFC 2x3 ou IFC4 da especificação da ISO/PAS 16739;
  - 8.11.6.3 Os elementos, componentes e objetos utilizados nos projetos deverão conter em sua composição os serviços necessários para a quantificação desses serviços dos Projetos Básicos Modelados e Modelo de Execução da Obra (Modelo 4D);
  - 8.11.6.4 Modelos devem ser e estar compatibilizados em todas as fases de projetos;
  - 8.11.6.5 Os elementos de construção desenvolvidos nos modelos BIM deverão estar em nível de detalhamento, geométrico e não geométrico, adequado à modelagem dos elementos, aderente à fase de Projeto Básico, permitindo a compatibilização e orçamentação analítica a partir do modelo;
  - 8.11.6.6 A Consultora deverá fornecer os arquivos originais desenvolvidos na concepção. Estes arquivos devem conter todos os parâmetros, grupos de componentes (família) e templates utilizados, de todas as Disciplinas do Projeto Básico nos seus arquivos nativos e IFC. Os modelos em IFC devem conter elementos editáveis, de forma que não serão aceitos objetos não editáveis;
  - 8.11.6.7 Os arquivos deverão ser entregues separados por disciplinas nos formatos nativos e no formato IFC. Os modelos das disciplinas complementares deverão ser relacionados e associados (federados) ao modelo de Arquitetura, através da definição de um ponto de referência único que serve de origem para o sistema de coordenadas que orienta o projeto, de maneira a permitir a visão de um modelo central. Esta modelagem deverá, ao final, estar totalmente compatível com as soluções desenvolvidas pelos projetos complementares;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 8.11.6.8 O arquivo BIM Arquitetônico deverá conter ao menos três tabelas: a de ambientes com as respectivas áreas úteis, a de acabamentos e a de elementos e componentes;
- 8.11.6.9 Todas as folhas de desenho deverão possuir modelo de carimbo único;
- 8.11.6.10 Os conteúdos das pranchas deverão ser gerados diretamente do modelo BIM de cada Disciplina, garantindo a parametrização dos conteúdos gerados com o modelo, não sendo admitidos arquivos exportados e editados em outros softwares de projeto. Deverão ser entregues à Codevasf os arquivos nativos do software de modelagem usado para o desenvolvimento dos projetos de cada Disciplina e os respectivos arquivos IFC, bem como os arquivos em PDF de cada prancha gerada nos softwares de modelos.
- 8.11.7 Deverão ser entregues os arquivos das imagens, além do arquivo original desenvolvido na concepção do Modelo BIM.
- 8.11.8 Para gerenciamento e fiscalização do desenvolvimento da modelagem das informações da construção para cada disciplina de projeto, deverá ser gerado um arquivo único em formato IFC, que deverá conter todos os elementos de projeto e vistas.
- 8.11.9 Os arquivos referentes ao modelo de informação da construção em formato IFC deverão ser criados pela contratada relacionados com as etapas de projeto.
- 8.11.10 Também deverão ser entregues os documentos que contenham as seguintes informações extraídas do modelo, como:
- Detalhes;
  - Anotações;
  - Quadros de quantitativos de objetos;
  - Quadros de quantitativos de materiais;
  - Lista de pranchas/folhas;
  - Lista de revisões; e
  - Pranchas/Folhas.
- 8.11.11 Para a avaliação das interferências, conflitos e da integridade do Modelo BIM deverão ser gerados arquivos do modelo no formato nativo dos softwares utilizados e no formato IFC.
- 8.11.12 Os modelos deverão estar ligados através de referencial comum, a ser definido pela disciplina de arquitetura, de maneira a possibilitar a visão de um modelo central quando processados em softwares específicos de análise de modelos, como o Navisworks.
- 8.11.13 O processo de aprovação dos projetos constará de entregas quinzenais em formato eletrônico dos modelos dos projetos das disciplinas em desenvolvimento, nos formatos “.IFC”, “.PDF”, “.BCF” e nos formatos nativos dos softwares utilizados, como por exemplo “.PLA”, “.DGN”, “.RVT”, “.VWX”, “.PRJ”, “.TKS”, “.DDS”, entre outros, ou o conjunto de pastas dos arquivos gerados.

## **9 APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E RELATÓRIOS**

### **9.1 DIRETRIZES**

- 9.1.1 Os produtos e relatórios finais referentes ao projeto em questão devem ser apresentados



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

considerando as seguintes diretrizes:

- Os dados e informações que exigem tratamento espacial deverão ser apresentados em sistema geográfico de informações, com utilização de cartografia em escalas adequadas, de forma a permitir a sobreposição de temas e a interpretação conjunta dos mesmos;
- Os dados referentes às unidades espaciais do projeto e as áreas de influência deverão ser apresentadas em bancos de dados inter-relacionados, de forma a permitir cruzamento de informações e representação gráfica associada ao sistema georreferenciado;
- Os textos dos relatórios, mapas, desenhos, planilhas, etc., devem ser fornecidos em meio digital, de forma a serem editados e reeditados pela Codevasf;
- Os resultados dos estudos devem ser objeto de relatórios sucintos, facilmente compreensíveis, com material de apoio para divulgação e apresentação pública.
- Em todos os documentos devem ser relacionados os profissionais responsáveis por cada assunto, com suas respectivas ARTs, bem como a equipe de acompanhamento dos serviços de campo.

## 9.2 PLANO DE TRABALHO

9.2.1 O Plano de Trabalho deve ser entregue em até 30 dias do início da execução do contrato e deve ser submetido à apreciação da Fiscalização, e será utilizado como instrumento de planejamento do Contrato.

9.2.2 O Plano de Trabalho deve apresentar, no mínimo, o seguinte conteúdo:

- a) Cronograma Físico-Financeiro;
- b) Estrutura e utilização da equipe por serviço;
- c) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada junto ao Crea,
- d) Principais metodologias que serão adotadas para cada produto;
- e) Cronograma de Entrega dos Produtos.

## 9.3 RELATÓRIOS PARCIAIS E FINAIS

9.3.1 A Contratada emitirá os Relatórios Parciais conforme cronograma físico e financeiro, de acordo com cada grupo de disciplina técnica:

9.3.2 A Contratada emitirá o Relatório Final conforme o cronograma físico e financeiro, após a aprovação pela fiscalização dos Relatórios Parciais correspondentes.

9.3.3 A Contratada emitirá a Minuta do Relatório Final, a ser apresentada ao final dos serviços, com integração dos relatórios parciais, com ênfase nos resultados obtidos, separado em Volumes e Tomos a serem propostos no Plano de Trabalho. Ficará a critério da CONTRATADA sugerir alterações para que esta compatibilize à realidade dos estudos, as quais deverão ser submetidas à aprovação da Codevasf, antes da impressão.

9.3.4 Os Relatórios Parciais e Final deverão ser apresentados da seguinte maneira:



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- Relatórios, em formato “.docx” e “.pdf” apresentando detalhadamente os trabalhos elaborados, com a síntese dos dados levantados ou produzidos (através de tabelas, quadros, gráficos, etc.), além da contextualização, metodologias, resultados e conclusões obtidas;
  - Anexos, em formato editável de todos os dados coletados, utilizados e/ou produzidos, incluindo planilhas, mapas, desenhos, figuras, gráficos, tabelas, fórmulas, formulários, códigos, modelos, apostilas, normas, apresentações, vídeos.
- 9.3.4.1 O Relatório Parcial deverá ser apresentado em e-mail e drive específico para o projeto, no qual os arquivos serão identificados no título e deverão ser organizados de acordo com a estrutura do plano de trabalho;
- 9.3.4.2 O Relatório Final será entregue em 1 (uma) via impressa completa, drive e 1 (uma) via digital (pen drive ou HD). A via impressa deve ser entregue com encadernação do tipo "capa-dura", não sendo aceitas espirais ou garras plásticas, e com as folhas destacáveis. O conteúdo do arquivo digital deverá ser exatamente igual ao impresso (mesma estrutura dos volumes e demais elementos).
- 9.3.5 O Relatório Final poderá ser apresentado de acordo com a estrutura apresentada no item 9. Ficarà a critério da CONTRATADA sugerir alterações para que esta compatibilize à realidade dos estudos, as quais deverão ser submetidas à aprovação da Codevasf, antes da impressão.
- 9.3.6 A versão definitiva do Relatório Final deverá ser disponibilizada em pen drive e em link acessível pelos serviços de “nuvem”, incluindo textos, planilhas, desenhos, imagens, fotografias, cartas, etc., gerados em ambientes de trabalho e softwares compatíveis com os da Codevasf. Caso a CONTRATADA tenha preferência em gerar os trabalhos produzidos em softwares não disponibilizados pela Codevasf, ficará obrigada a fornecer os originais dos mesmos, completos, com os respectivos manuais e garantias.
- 9.3.7 Os programas de computação utilizados na elaboração do projeto deverão ser apresentados de modo sistemático e completo, contendo as seguintes informações, entre outras: nome do programa, autor, descrição, modelo matemático utilizado, fluxograma, comentários referentes aos resultados, linguagem e programa fonte, de acordo com o exigido pela Codevasf.
- 9.3.8 A CONTRATADA deverá exercer controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos, objetivando clareza, objetividade, consistência das informações, justificativas de resultados, com texto isento de erros de português, de digitação e de formatação.

## **10 ESTRUTURA PROPOSTA DO RELATORIO FINAL**

### **10.1 EB: ESTUDOS BÁSICOS**

#### **10.1.1 Vol1. Estudo Topográfico/Cartográfico**

#### **10.1.2 Vol2. Estudo Geológico/Geotécnico**

#### **10.1.3 Vol3. Estudo Ambiental**

### **10.2 PE.T1: PROJETO EXECUTIVO TRECHO CAPTAÇÃO – ETA PIQUIRI**

#### **10.2.1 Subproduto1. Projeto Terraplanagem, Urbanização, Viário e Drenagem**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

- 10.2.1.1 Volume1. Relatório de Projeto e Dimensionamento
- 10.2.1.2 Volume2. Peças Gráficas
- 10.2.1.3 Volume3. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas
- 10.2.2 Subproduto2. Projeto Estrutural e Fundações
  - 10.2.2.1 Volume1. Relatório de Projeto e Dimensionamento
  - 10.2.2.2 Volume2. Peças Gráficas
  - 10.2.2.3 Volume3. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas
- 10.2.3 Subproduto3. Projeto Edificações e Elementos Cíveis
  - 10.2.3.1 Volume1. Relatório de Projeto e Dimensionamento
  - 10.2.3.2 Volume2. Peças Gráficas
  - 10.2.3.3 Volume3. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas
- 10.2.4 Subproduto4. Projeto Hidromecânico
  - 10.2.4.1 Volume1. Relatório de Projeto e Dimensionamento
  - 10.2.4.2 Volume2. Peças Gráficas
  - 10.2.4.3 Volume3. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas
- 10.2.5 Subproduto5. Projeto Elétrico, Automação e Controle
  - 10.2.5.1 Volume1. Relatório de Projeto e Dimensionamento
  - 10.2.5.2 Volume2. Peças Gráficas
  - 10.2.5.3 Volume3. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas
- 10.2.6 Subproduto6. Projeto Consolidado e Peças Complementares
  - 10.2.6.1 Volume 1 - Manual de Operação e Manutenção
  - 10.2.6.2 Volume 2 - Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro
  - 10.2.6.3 Volume 3 - Produção de Vídeo e Maquete em BIM
  - 10.2.6.4 Volume 4 - Plano Integrado de Execução de Obras
  - 10.2.6.5 Volume 5 - Entre outras peças necessárias para o projeto.
- 10.3 PE.T2: PROJETO EXECUTIVO TRECHO ETA PIQUIRI – MONTANHAS
  - 10.3.1 Segue estrutura do PE.T1.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

10.4 PE.T3: PROJETO EXECUTIVO TRECHO MONTANHAS – NOVA CRUZ

10.4.1 Segue estrutura do PE.T1.

10.5 PE.T4: PROJETO EXECUTIVO TRECHO NOVA CRUZ – SANTO ANTÔNIO – SERRINHA

10.5.1 Segue estrutura do PE.T1.

10.6 PE.T5: PROJETO EXECUTIVO TRECHO NOVA CRUZ – PASSA E FICA

10.6.1 Segue estrutura do PE.T1.

10.7 PE.T6: PROJETO EXECUTIVO TRECHO PASSA E FICA – SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE

10.7.1 Segue estrutura do PE.T1.

10.8 PE.T7: PROJETO EXECUTIVO TRECHO SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE – TANGARÁ

10.8.1 Segue estrutura do PE.T1.

10.9 PE.T8: PROJETO EXECUTIVO TRECHO TANGARÁ – SANTA CRUZ

10.9.1 Segue estrutura do PE.T1.

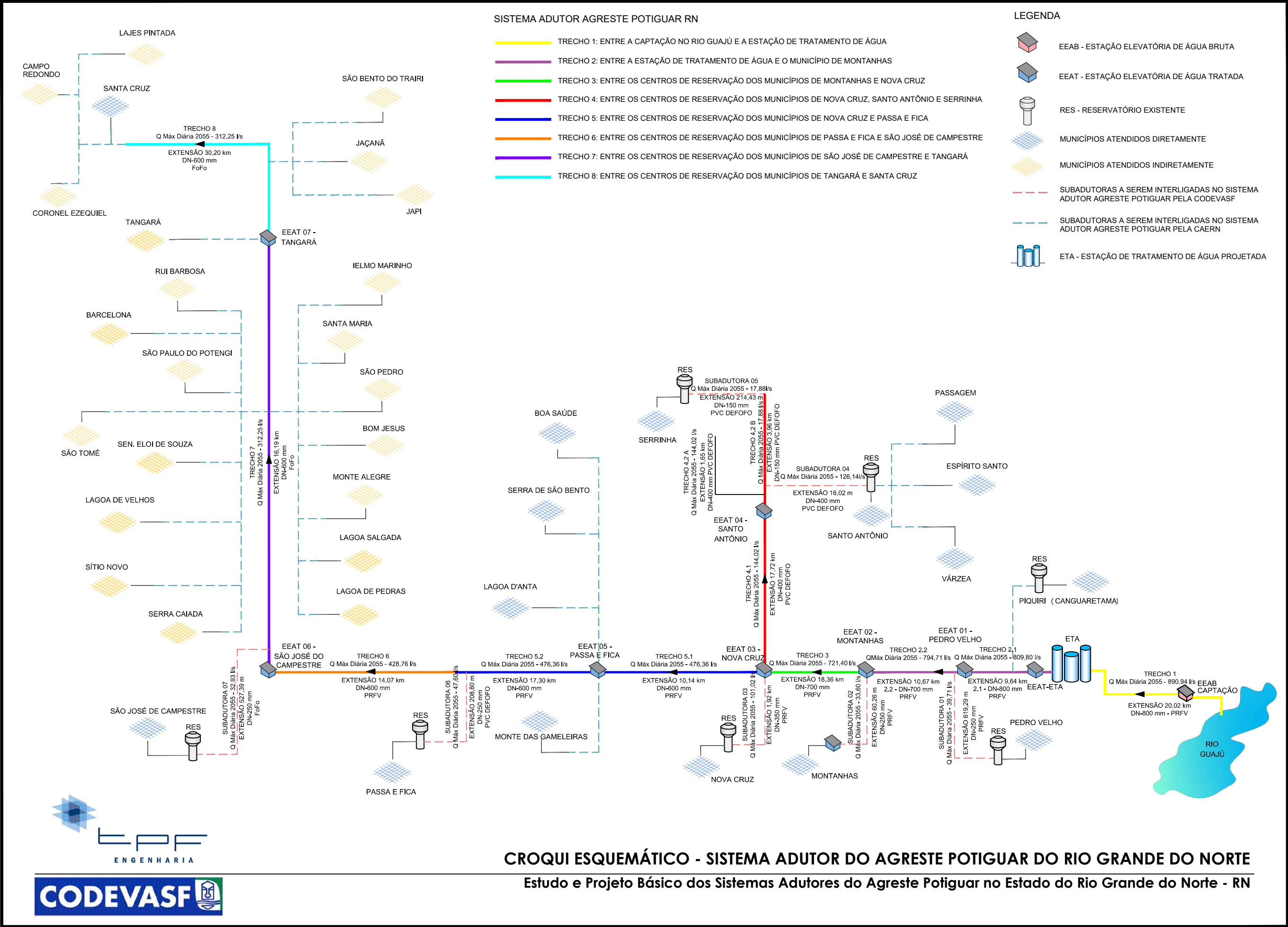
10.9.2 A contratada poderá consolidar dois ou mais subprodutos em um único volume, ou separá-los em volumes distintos, de acordo com sua análise de adequação, contanto que seja aprovado pela fiscalização.





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento e Infraestrutura - AD**

## **11 ANEXOS DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO EXECUTIVO**



# ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL CAERN

---



---

EMC-E-011

QUADRO DE COMANDO MODULAR

ESPECIFICAÇÃO – REV.08

---

SUMÁRIO

1. OBJETIVO ..... 3

2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS ..... 3

3. DEFINIÇÕES..... 3

4. GENERALIDADES E PREMISSAS ..... 4

5. CARACTERÍSTICAS GERAIS ..... 5

6. REQUISITOS TÉCNICOS ..... 6

7. MODULO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL (MDG) ..... 7

8. MODULO DE COMANDO MOTOR (MCM)..... 9

9. DIMENSÕES ..... 14

10. REQUISITOS FUNCIONAIS ..... 15

11. NIVEL DE CURTO-CIRCUITO ..... 16

12. CONDUTORES ..... 16

13. ESTRUTURA, PORTAS E FECHADURAS E IDENTIFICAÇÃO ..... 16

14. PINTURAS E SINALIZAÇÃO ..... 17

15. CONDIÇÕES AMBIENTAIS ..... 17

16. SOBRESSAIENTES ..... 17

17. PROJETOS E DOCUMENTAÇÃO..... 17

18. QUALIFICAÇÃO TECNICA..... 20

19. INSPEÇÃO ..... 21

20. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA..... 21

21. REVISÕES ..... 22



## 1. OBJETIVO

- 1.1. A Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN), ao apresentar esta Especificação Técnica visa padronizar os requisitos necessários e condições a serem adotadas e exigidas para aquisição e fornecimento de Quadro Elétrico de Comando, Uso Abrigado, utilizando Soft-starters e/ou Inversores de Frequência para aplicação no acionamento de conjuntos motor e bomba.

## 2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- 2.1. As normas técnicas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta especificação técnica. Nos casos de omissão devem ser utilizadas as especificações presentes nas últimas revisões das normas das principais organizações de normatização nacional e internacional.
- 2.2. As seguintes normas devem ser adotadas em sua última revisão publicada:
- 2.2.1.NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
  - 2.2.2.ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.
  - 2.2.3.ABNT NBR IEC 61439 – Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão.
  - 2.2.4.ABNT NBR IEC 60947 – Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão.
  - 2.2.5.ABNT NBR IEC 60831 – Capacitores de potência auto regenerativos para sistemas CA, com tensão máxima de 1000V.
  - 2.2.6.ABNT NBR IEC 60269 – Dispositivos fusíveis de baixa tensão.
  - 2.2.7.ABNT NBR IEC 60529 – Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos.
  - 2.2.8.ABNT NBR IEC 62208 – Invólucros vazios destinados à conjunto de manobra e controle de baixa tensão.
  - 2.2.9.ABNT NBR IEC 61000 – Compatibilidade eletromagnética.
  - 2.2.10. IEC 61800 – Adjustable speed electrical power drive systems.

## 3. DEFINIÇÕES

- 3.1. Produto
- 3.1.1.É todo material ou equipamento adquirido pela CAERN em seus processos de aquisição.
- 3.2. Descrição Completa
- 3.2.1.É a descrição do produto presente nos termos de referência, planilhas de cotação, contratos e outros. É gerada através do sistema corporativo PROTHEUS (ERP) da CAERN.
- 3.3. Tensão Nominal (TN)

- 3.3.1. É a tensão em corrente alternada, em V (volts), nominal de operação em regime permanente dos painéis elétricos.
- 3.4. Nível de Curto Circuito (NCC)
  - 3.4.1. É o maior curto circuito que pode ocorrer na instalação naquela tensão nominal (TN).
- 3.5. Quadro de Comando Modular
  - 3.5.1. É o equipamento ou produto composto pelos módulos de distribuição geral (MDG) e de comando de motor (MCM), os quais trabalham em conjunto formando um único painel.
- 3.6. Módulo de Distribuição Geral (MDG)
  - 3.6.1. É o módulo ou compartimento do quadro de comando responsável pela entrada de energia, alimentação e proteção geral dos demais módulos.
- 3.7. Módulo de Comando Motor (MCM)
  - 3.7.1. É o módulo ou compartimento do quadro de comando responsável pelo acionamento, controle e proteção de um motor.
- 3.8. Circuito de Força
  - 3.8.1. É o circuito elétrico que contém os condutores (cabos e barras de cobre) e demais componentes por onde passa a corrente de acionamento e nominal do (s) motor (es).
- 3.9. Circuito de Comando
  - 3.9.1. É o circuito elétrico que contém os condutores e demais componentes responsáveis pelo fornecimento de energia aos componentes de comando e supervisão do quadro de comando.
- 3.10. Coordenação do Tipo 2
  - 3.10.1. Trata-se do tipo de coordenação onde não são admitidos danos e desregulagens. A isolação deve ser conservada e o dispositivos de partida deve estar apto a operar após o curto circuito.

## 4. GENERALIDADES E PREMISSAS

- 4.1. O quadro elétrico de comando modular deve ser fabricado conforme especificado neste documento, utilizando sempre produtos e componentes novos e com garantia de fábrica;
- 4.2. O Fabricante, também denominado Montador, é o único responsável pela adequada seleção de materiais e produtos para a construção/montagem do quadro de comando;
- 4.3. Todas as normas técnicas mencionadas deverão ser adotadas em sua última versão publicada;
- 4.4. Nos casos omissos devem ser utilizadas as especificações presentes nas últimas revisões das normas das principais organizações de normatização nacional e na ausência das nacionais será permitida a utilização de normas internacionais;

- 4.5. As divergências com esta especificação técnica devem ser destacadas no momento da licitação e aprovação do projeto. Caso não o sejam feitas, mesmo com a aprovação do projeto, o produto poderá ser reprovado nas etapas de teste, recebimento ou instalação;

## 5. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 5.1. O quadro de comando modular será composto por um ou mais módulos conforme descrição completa.

- 5.2. Os módulos que compõem o quadro de comando se dividem em:

5.2.1. Módulo de Distribuição Geral – MDG.

5.2.2. Módulo de Comando de Motor – MCM.

- 5.3. Os quadros de comando possuirão as seguintes descrições completas:

5.3.1. Quadro de comando com mais de um MCM

5.3.1.1. QUADRO DE COMANDO ABRIGADO BT [Tensão Nominal em V] [Nível de Curto Circuito em kA] COM [Nº de MCMs/Motores] MODULOS DE COMANDO MOTOR (MCM) PARTIDA [Tipo de Chave Eletrônica] [Potência do MCM em CV] [Corrente do MCM em A] E [Nº de MDGs/Transformadores] MODULO DE DISTRIBUICAO GERAL (MDG) PARA [Potência do MDG em CV] (CONFORME EMC-E-011)

5.3.2. Quadro de comando com apenas um MCM

5.3.2.1. QUADRO DE COMANDO ABRIGADO BT [Tensão Nominal] [Nível de Curto Circuito em kA] COM 01 MODULO DE COMANDO MOTOR (MCM) PARTIDA [Tipo de Chave Eletrônica] [Potência do MCM em CV] [Corrente do MCM em A] (CONFORME EMC-E-011)

- 5.4. As características gerais do quadro de comando são apresentadas nas descrições completas.

5.4.1. Exemplos:

5.4.1.1. Aquisição de um quadro de comando modular para acionamento de 01 (um) conjunto motobomba 75CV em 380V, com 01 (um) inversor de frequência que será alimentado por um transformador de potência ou circuito. O quadro terá a seguinte descrição:

- QUADRO DE COMANDO ABRIGADO BT **380V 15KA** COM 01 MODULO DE COMANDO MOTOR (MCM) PARTIDA **INVERSOR DE FREQUENCIA 75CV 107A** (CONFORME EMC-E-011).

5.4.1.2. Aquisição de um quadro de comando modular para acionamento de 03 (três) conjuntos motobomba de 200CV em 380V, com 03(três) inversores de frequência, sendo 02 (dois) operando em paralelo e 01 (um) reserva e que será alimentado por 01 (um) transformador de potência ou circuito. O quadro terá a seguinte descrição:



- QUADRO DE COMANDO ABRIGADO BT **380V 15KA** COM **03** MODULOS DE COMANDO MOTOR (MCM) PARTIDA **INVERSOR DE FREQUENCIA 200CV 291A** E **01** MODULO DE DISTRIBUICAO GERAL (MDG) PARA **400CV** (CONFORME EMC-E-011).

5.4.1.3. Aquisição de um quadro de comando para acionamento de 04 (quatro) conjuntos motobomba de 200CV em 380V, com 04 (quatro) softstarters, sendo 03 (dois) operando em paralelo e 01 (um) reserva e que será alimentado por 02 (dois) transformadores de potência ou circuitos. O quadro terá a seguinte descrição:

- QUADRO DE COMANDO ABRIGADO BT **380V 15KA** COM **04** MODULOS DE COMANDO MOTOR (MCM) PARTIDA **SOFTSTARTER 200CV 291A** E **02** MODULOS DE DISTRIBUICAO GERAL (MDG) PARA **300CV** (CONFORME EMC-E-011).

5.5. Os quadros de comando modulares devem ser entregues particionados em dois quando, somando-se os MCM's e MDG's, possuírem a partir de seis (6) módulos, com a parte de força e comando preparados para serem interligados em campo, devendo ser fornecido o projeto de interligação de força e comando no projeto executivo.

## 6. REQUISITOS TÉCNICOS

6.1. O dimensionamento dos componentes de força (condutores, barramentos, contadores, soft-starters e inversores) deve observar a corrente elétrica nominal em A (ampere) indicada na descrição completa. O dimensionamento dos componentes de proteção (disjuntores e fusíveis) devem observar a (s) carga (s) levando em consideração a potência em CV (cavalo-vapor) indicada na descrição completa.

6.2. A tensão de serviço auxiliar ou de comando deve ser 220Vac;

6.3. Os circuitos de força, em suas conexões deve vir com identificação das fases com letras (R, S e T) ou em cores.

6.4. Todos os condutores isolados deverão ser dimensionados considerando a isolação em PVC.

6.5. Os parafusos utilizados nas conexões de força deverão ser bi cromatizados, classe 5,8 com porca, 2 arruelas lisas e 1 de pressão. O comprimento dos parafusos com porcas deve ser compatível com o uso de chaves soquetes.

6.6. Nas conexões de força, quando feitas por cabos, deverão possuir terminais de compressão nas suas extremidades ou suas extremidades deverão ser estanhadas, quando aplicável.

6.6.1.A compressão deve ser feita com alicate hidráulico e matriz de compressão adequada ao cabo.

6.7. A compensação de reativo será feita para cada MCM (motor) separadamente.

6.7.1.Nos MCMs com inversor de frequência a compensação de reativos fica dispensada.

6.8. As partes vivas do painel deverão ser protegidas ou isoladas, conforme NR-10. Na fixação de policarbonatos, devem ser utilizadas porcas borboletas, para facilitar a retirada.

- 6.9. Os quadros de comando, inclusive seus módulos, deverão ter grau de proteção IP-54.
- 6.10. A entrada e saída de cabos, quando não especificada, se dará pela parte inferior do quadro.
- 6.11. Os componentes (disjuntores, fusíveis, capacitores, contadores) deverão possuir certificação de conformidade segundo suas normas de fabricação emitida por laboratório, ou entidade, independente e idôneo, sendo elas:
- Disjuntores – Norma NBR IEC 60947
  - Fusíveis – Norma NBR IEC 60269
  - Células Capacitivas – Norma NBR IEC 60831
  - Contadores - Norma NBR IEC 60947

## 7. MODULO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL (MDG)

- 7.1. Preferencialmente os quadros de comando devem possuir apenas 01 (um) MDG.
- 7.1.1.Caso seja necessário mais de um MDG, devido a quantidade de MCMs, o projeto deverá ser aprovado previamente pela CAERN.
- 7.1.2.Quando solicitado 02 (dois) MDGs deve-se entender que o quadro deve possuir 02 (duas) entradas para alimentação elétrica, podendo as mesmas, dependendo do layout adotado, estarem em um único módulo.
- 7.2. Quando o quadro de comando for para acionamento de apenas 01 (um) motor, fica dispensada a necessidade do MDG, exceto quando solicitado na descrição completa.
- 7.3. BARRAMENTOS
- 7.3.1.O quadro deve possuir barramento de fase geral, mesmo o quadro que possua apenas 01 (um) MCM.
- 7.3.2.O Barramento de fase geral deve ser confeccionado em barras de cobre eletrolítico, com uma ou mais barras por fase, percorrendo todos os módulos do quadro, sendo dimensionado para suportar a potência nominal dos módulos considerando inclusive potência dos circuitos de comando e serviços auxiliares.
- 7.3.3.Deverá ser prevista aplicação de aterramento temporário a montante do disjuntor geral, conforme NR10.
- 7.3.3.1. Os barramentos devem vir preparados para colocação de aterramento temporário.
- 7.3.4.As conexões de força nos barramentos deverão possuir banho de prata.
- 7.3.5.Quando houver necessidade de utilizar mais de uma barra por fase, estas deverão ser instaladas conjugadas, tipo “sanduíche”.

7.3.6.Os barramentos devem ser isolados com material termo contrátil compatível com o nível de tensão utilizado, em toda sua extensão, exceto nas conexões.

7.3.7.O quadro deverá possuir barramento de neutro e barramento de terra, distintos e dimensionados para conexão de todos os circuitos previstos no quadro.

7.3.8.Para fixação de todos os barramentos deverão ser utilizados isoladores do tipo Epóxi capazes de suportar até 1000V.

#### 7.4. PROTEÇÃO

7.4.1.O MDG deve possuir proteção contra surtos (DPS). O DPS deve:

7.4.1.1. Possuir com indicação de atuação em seu corpo.

7.4.1.2. Garantir a classe de isolamento dos componentes do painel.

7.4.1.3. Ser protegido por disjuntor dimensionado para atender as indicações do fabricante do DPS.

7.4.1.4. Deve ser de classe industrial.

7.4.2.O MDG deve possuir disjuntor tripolar geral termomagnético dimensionado para:

7.4.2.1. Nível de curto circuito (NCC) exigido na descrição completa.

7.4.2.2. Corrente nominal considerando todos os circuitos de força serviços e auxiliares.

7.4.2.3. Potência nominal em CV indicada na descrição completa.

7.4.2.4. Operar como retaguarda no caso da falha da proteção de algum MCM.

7.4.3.O disjuntor tripolar geral termomagnético deve:

7.4.3.1. Possuir possibilidade de ajuste térmico (In).

7.4.3.2. Possuir manopla rotativa prolongada externa para manobra na porta do painel.

7.4.3.3. Vir com trava de impedimento a reenergização na manopla rotativa quando desligado.

7.4.3.4. Possuir separadores de fase.

7.4.3.5. O número de disjuntores de entrada deverá ser igual ao número de MDGs solicitados.

#### 7.5. MEDIÇÃO DE GRANDEZAS ELÉTRICAS

7.5.1.Todo MDG deve vir equipado com Multimetro Eletrônico de Grandezas Elétricas com medições de tensão e corrente nas três fases, energias e potências ativa, reativa e aparente, fator de potência, frequência elétrica, com protocolo de comunicação Modbus, saída RS-485.

7.5.2.O multimetro eletrônico de grandezas elétricas deve permitir a seleção do tipo de paridade ("nenhuma", "par" ou "ímpar") na configuração dos seus parâmetros de rede modbus.

7.5.3.O número de medidores deve ser igual ao número de disjuntores de entrada ou MDGs.

#### 7.6. SERVIÇOS AUXILIARES

7.6.1.Os circuitos dos serviços auxiliares deverão utilizar apenas disjuntores em sua proteção, sendo vedada a utilização de fusíveis Diazed.

7.6.2. Apenas se o nível de curto circuito solicitado for tal que não haja disjuntores que o suportem será permitida a utilização de fusível diazed com o seguinte arranjo: Um fusível Diazed como proteção geral e disjuntores para cada circuito auxiliar.

7.6.3. Todo MDG deve possuir tomada universal 2P+T, 220Vca, 10A e 02 (dois) disjuntores extras monopulares de 16A para uso geral da instalação.

## 8. MODULO DE COMANDO MOTOR (MCM)

8.1. Os quadros de comando poderão ter vários MCMs, sendo a quantidade definida na descrição completa.

8.2. Os quadros de comando que possuírem apenas 01 (um) MCM devem conter o especificado nos itens 7.3 (BARRAMENTOS), 7.4.1 (DPS), 7.5 (MEDIÇÃO DE GRANDEZAS ELÉTRICAS) e 7.6 (SERVIÇOS AUXILIARES).

8.2.1. Será dispensada a medição de grandezas elétricas para os quadros de comando com apenas 01 (um) MCM com potência menor que 50CV.

8.3. Nos MCMs com partidas de potências menores ou iguais a 30CV, serão aceitas mais de uma partida por MCM, desde que obedeçam aos limites térmicos estabelecidos.

8.4. Os MCMs com Soft-Starters devem possuir By-pass Interno (Incorporado) ou By-pass Externo (Independente), cabendo a definição por parte do fornecedor.

8.5. O quadro deverá possuir barramento de neutro e barramento de terra, distintos e dimensionados para conexão de todos os circuitos previstos no quadro.

### 8.6. PROTEÇÃO

8.6.1. Os dispositivos de proteção devem ser dimensionados de acordo com a potência do motor a ser acionado, conforme recomendações do fabricante da Soft-Starter e/ou Inversor.

8.6.2. Em todos os MCMs, independente da potência, no mínimo deverá ser empregada coordenação de proteção do Tipo 2, onde:

8.6.2.1. A proteção de sobrecarga e curto circuito (Retardada) deverá ser feita exclusivamente por disjuntores tripolares.

8.6.2.2. Não deverão ser utilizados fusíveis retardados.

8.6.2.3. Os disjuntores devem ser do tipo caixa moldada com acionamento externo ao painel realizado através de manopla rotativa prolongada.

8.6.2.4. A manopla rotativa prolongada deve possuir dispositivo de impedimento a reenergização.

8.6.3. A proteção ultra-rápida deverá ser feita por fusíveis ultra-rápidos, sempre que exigidos pelos fabricantes da Soft-Starter ou Inversor.

8.6.3.1. Deverão ser utilizadas bases fixas para os fusíveis (não devem ser utilizadas chaves seccionadoras).

8.6.3.2. Só serão aceitos fusíveis que possuam certificação com a norma NBR IEC 60269;

## 8.7. CLIMATIZAÇÃO

8.7.1.O sistema de climatização do MCM deve ser composto de ventiladores e exaustores, filtros de ar e resistência de aquecimento, comandados automaticamente por termostato que garantam a temperatura adequada.

8.7.2.Devem ser considerados e utilizados de ventiladores e exaustores específicos para painéis elétricos.

8.7.2.1. Preferencialmente devem ser utilizados exaustores de teto (chaminé) nos módulos de comando de motor.

8.7.2.2. Para os módulos com potência acima de 100 CV é obrigatória a utilização de exaustores de teto (chaminé).

8.7.2.3. Não será admitido a instalação no teto dos módulos de exaustores ou ventiladores para porta de painel.

8.7.3.O fornecedor é responsável pelo cálculo de climatização interna do painel prevendo as vazões necessárias para o pleno funcionamento dos componentes internos conforme recomendações dos fabricantes.

8.7.4.O cálculo do sistema de climatização do painel deve ser apresentado na etapa de análise do projeto.

## 8.8. INTERFACE (IHM, CHAVES, BOTOEIRAS E ACESSÓRIOS)

8.8.1.Cada MCM deve possuir:

8.8.1.1. IHM da soft-starter e/ou inversor na porta do painel;

8.8.1.2. Botoeiras 22mm, corpo em metal com aro frontal em alumínio comado com bloco de contatos, sendo 01 para desliga na cor vermelha, 01 para liga na cor verde e 01 amarela para reset.

8.8.1.3. Sinaleiras 22mm, em LED, monobloco ou modular, alimentação em 220Vca, sendo 01 na cor verde (motor desligado), 01 na cor vermelha (motor ligado) e 01 na cor branca (motor em manutenção).

8.8.1.4. Botão de emergência com trava e bloqueio tipo girar para destravar, 40 mm, corpo em metal e aro frontal em alumínio ou cromado, c/ bloco de contatos 1NA+1NF.

8.8.1.5. Chave seletora de 03 posições para seleção de modos de operação manual ou automático.

8.8.1.5.1. Não será permitida a utilização de mais de dois blocos de contatos em série, a fim de evitar pontos de mau contato. Portanto, devem ser utilizados contadores auxiliares para duplicação desses pontos caso o projeto necessite.

8.8.1.6. Relé de nível (eletrodos) cujo contato deve atuar na linha de comando comum dos modos de funcionamento manual e automático.

- 8.8.1.7. Horímetro digital, com acionamento por contato a seco e alimentação com bateria própria.
- 8.8.1.8. Toda identificação de sinalização, ou estado, tais como: liga, desliga, ligado, desligado, em manutenção, manual e remoto, deverão ser escritas em fonte arial com 1 cm de altura.
  - 8.8.1.8.1. Devem ser utilizadas plaquetas de acrílico ou metálica.
  - 8.8.1.8.2. Não serão aceitas identificações através de adesivo.

## 8.9. SOFT-STARTER

8.9.1. As Soft-Starters utilizadas nos quadros serão para motores trifásicos de acordo com a potência e tensão da descrição, partida e parada em rampa, contendo as seguintes características mínimas:

- 8.9.1.1. Interface Homem-Máquina em português, destacável da soft-starter e com cabo com no mínimo 1 metro para instalação em porta de painel.
- 8.9.1.2. Tensão Nominal do Motor: Trifásica indicada na descrição do MCM.
- 8.9.1.3. Frequência: 60 Hz.
- 8.9.1.4. Tensão Nominal da Alimentação de Controle: 220V Monofásico.
- 8.9.1.5. Proteções mínimas: Sobrecorrente ou Sobrecarga, Falta de fase e Inversão de fases, Subcarga ou Subcorrente, Desequilíbrio de corrente, Sobreensão e Subtensão, Rotor bloqueado, Proteções térmicas.
- 8.9.1.6. Senha de habilitação ou código de acesso de programação.
- 8.9.1.7. Deve possuir função de comissionamento/parametrização rápida.
- 8.9.1.8. Rampa de limitação de corrente.
- 8.9.1.9. Partida e parada com controle de conjugado.
- 8.9.1.10. Proteção contra golpe de aríete em bombas.
- 8.9.1.11. Controle das três fases do motor (chaveamento nas três fases).
- 8.9.1.12. Diagnóstico de falhas, partida e regime.
- 8.9.1.13. Grau de proteção mínimo: IP20. Caso a soft-starter possua grau de proteção inferior ao requisitado deverá vir com kit mecânico para elevar o grau de proteção mínimo exigido.
- 8.9.1.14. Temperatura de operação: no mínimo 50°C.
- 8.9.1.15. Deve possuir no mínimo 01 (uma) saída analógica 4-20mA.
- 8.9.1.16. Deve possuir no mínimo 03 (três) saídas a relé sendo 01 (uma) delas para defeito.
- 8.9.1.17. Comunicação serial com interface RS-485 para comunicação com rede MODBUS-RTU.
- 8.9.1.18. Não serão aceitas Soft -Starters com configuração apenas através de dip-switch ou trimpots.

8.9.1.19. Devem possuir marcação, etiqueta, número de série ou outra forma de identificação que determine o lote a que pertencem, de forma a viabilizar o acompanhamento da vigência da garantia.

#### 8.10. INVERSORES DE FREQUENCIA

8.10.1. Os inversores de frequência utilizados nos quadros serão para motores trifásicos de acordo com a potência e tensão da descrição, contendo as seguintes características mínimas:

8.10.1.1. Interface Homem-Máquina em português, destacável do inversor e com cabo de no mínimo 1 metro para instalação em porta de painel.

8.10.1.2. A Interface Homem-Máquina (IHM) deve possuir dispositivo de controle manual de ajuste de velocidade e botão de reset.

8.10.1.3. A Interface Homem-Máquina (IHM) deve permitir o comando do inversor e a visualização dos parâmetros: Rotações por minuto (rpm), Tensão (V), Corrente (A), Frequência de saída (Hz) e Potência total (kW).

8.10.1.4. A Interface Homem-Máquina (IHM) deve permitir gravar e transferir a configuração de um inversor de frequência para outro.

8.10.1.5. Proteções mínimas: Sobrecorrente ou Sobrecarga, Falta de fase, Inversão de fases, Desequilíbrio de corrente, Sobretensão, Subtensão ou subcarga, Rotor bloqueado e Proteções térmicas.

8.10.1.6. Tensão Nominal do Motor: Trifásica indicada na descrição do MCM.

8.10.1.7. Frequência: 60 Hz.

8.10.1.8. Deve possuir método de controle através de modulação por largura de pulso (PWM).

8.10.1.9. Rampa de frequência para controle de bombas.

8.10.1.10. Ajustes de limites máximo e mínimo de frequência (faixa mínima de 0 a 80Hz) e ajustes de partida e parada (tempo e frequência).

8.10.1.11. Controladores PID integrados para controle de variáveis de processo.

8.10.1.12. Deve possuir no mínimo 02 (duas) entradas analógicas programáveis (tensão ou corrente) e 01 (uma) saída analógica 4 a 20mA.

8.10.1.13. Deve possuir no mínimo 06 (seis) entradas digitais programáveis e 02 (duas) saídas a relé programáveis.

8.10.1.14. Comunicação serial com interface RS-485 para comunicação MODBUS-RTU.

8.10.1.15. Devem possuir marcação, etiqueta, número de série ou outra forma de identificação que determine o lote a que pertencem, de forma a viabilizar o acompanhamento da vigência da garantia.

8.10.1.16. O retificador de entrada deverá ser de, no mínimo 6 (seis) pulsos, devendo o fornecedor assegurar não interferências nos dispositivos elétricos eletrônicos.



- 8.10.1.17. O inversor de frequência deve possuir filtro contra harmônicas.
- 8.10.1.18. As harmônicas, para tensão e corrente, deverão estar em acordo com as recomendações do IEC 61000-3-2 ou equivalente.
- 8.10.1.19. Função flying start, que permite a retomada do motor com o mesmo em movimento.
- 8.10.1.20. Função sleep mode (modo de dormir).
- 8.10.1.21. Função de limitação de corrente.
- 8.10.1.22. Grau de proteção mínimo: IP20.
- 8.10.1.23. Temperatura de operação: no mínimo 50°C.
- 8.10.1.24. Conforme as Normas IEC 61000-4 e IEC 61800-3.

#### 8.11. CONTADORES

- 8.11.1. Os contadores devem ter potência compatível com os requisitos técnicos do item 6.1 bem como serem seguidas as recomendações das Soft- Starters fornecidas.
- 8.11.2. Os contadores de força (by pass) devem possuir regime AC-3, bobinas com tensão de alimentação em 220Vca e contatos auxiliares reservas 1NA e 1NF.
- 8.11.3. Os contadores auxiliares devem possuir bobinas com tensão de alimentação em 220Vca.
- 8.11.4. Os contadores dos capacitores deverão possuir regime AC-6b, com resistor de pré-carga.
- 8.11.5. Não serão aceitos contadores sobre dimensionados para justificar a alteração do regime de trabalho acima especificado.
- 8.11.6. Somente será aceito, no máximo, 02 (duas) células trifásicas para cada contator/estágio.

#### 8.12. COMPENSAÇÃO DE REATIVO PARA MOTORES

- 8.12.1. Na utilização de inversores, deve ser dispensada a compensação de reativo para o motor.
- 8.12.2. Cada MCM deve prever compensação de reativo própria (individual) quando da utilização de Soft-Starter.
- 8.12.3. Sempre quando possível, a compensação dos reativos dos motores deverá ser instalada no MDG;
- 8.12.4. O circuito de comando, manobra e proteção do (s) capacitor (es) devem:
  - 8.12.4.1. Possuir disjuntor tripolar em caixa moldada.
  - 8.12.4.2. Contator tripolar de potência com categoria de emprego AC-6b e bobina em 220Vca.
  - 8.12.4.3. Sinalizador LED Azul, alimentação em 220Vca, instalado na porta do painel para indicação de capacitor ligado.
- 8.12.5. O fator de potência desejado para compensação de reativo do motor é de 0,96 a 1,0 indutivo.
- 8.12.6. As células capacitivas não poderão operar em paralelo com a Soft-Starter (durante a partida e a parada), ou seja, na partida só podem entrar em operação após a ação do “by pass” da Soft-Starter e na parada devem ser retirados antes da entrada da Soft -Starter.

- 8.12.7. As células capacitivas utilizadas devem: ser trifásicas, possuir resistência de descarga, serem ligadas a montante da soft-starter, instaladas em local seguro que impeça o toque acidental de seus bornes mesmo com a porta aberta.
- 8.12.8. As células capacitivas utilizadas devem ter tensões nominais de 440V.
- 8.12.9. Poderá ser criado um módulo apenas para os capacitores, em caso de quadros com grande número de módulos, desde que haja aprovação prévia da CAERN.
- 8.12.10. Os bancos de capacitores dos MCMs deverão ter seus valores mínimos conforme apresentado na tabela abaixo.

| Potência MCM (CV) | Potência Mínima Banco Capacitivo (kVAr) (440V) |
|-------------------|------------------------------------------------|
| 10,00             | 5,00                                           |
| 20,00             | 10,00                                          |
| 30,00             | 12,50                                          |
| 50,00             | 17,50                                          |
| 75,00             | 22,50                                          |
| 100,00            | 30,00                                          |
| 150,00            | 45,00                                          |
| 200,00            | 65,00                                          |
| 250,00            | 75,00                                          |
| 300,00            | 100,00                                         |
| 400,00            | 125,00                                         |
| 500,00            | 145,00                                         |
| 600,00            | 190,00                                         |

8.13. REGUAS, BORNES E CALHAS

- 8.13.1. No comando do MCM deverão ser utilizadas, preferencialmente, borneiras isoladas em ambos os lados que permitam a realocação e reaproveitamento dos bornes e aplicação em trilhos DIN;
- 8.13.2. Os bornes deverão possuir conexão através de parafusos.
- 8.13.3. As conexões de comando devem ser em terminais pré-isolados tipo pino tubular, devidamente identificado, com mesmo número do borne ao qual estejam ligados.
- 8.13.4. O cabeamento de comando deverá ser instalado em calhas e chicotes com tubos espirais.
- 8.13.5. Os terminais de conexão deverão ser protegidos contra toques acidentais.

9. DIMENSÕES



- 9.1. As dimensões do quadro de comando devem ser dimensionadas pelo montador considerando a disposição os equipamentos (layout), espaçamentos mínimos, requisitos do sistema de climatização e outros.
- 9.2. A dimensão total do quadro de comando dependerá da quantidade de módulos e tamanhos.
- 9.3. As dimensões quadro de comando deverão ser validadas na etapa de análise e aprovação do projeto pela CAERN.
- 9.4. As dimensões externas padronizadas dos módulos (MDG e MCM) podem ser:
  - 9.4.1. Largura (L) em mm: 400, 600, 800, 1000.
  - 9.4.2. Altura (A) em mm: 1100, 1200, 1300, 1500, 1700, 1900, 2200.
  - 9.4.3. Profundidade (P) em mm: 400, 500, 600, 800.
- 9.5. A profundidade mínima para os módulos de comando motor (MCM) com potência igual ou superior a 200CV é de 800mm.

## 10. REQUISITOS FUNCIONAIS

- 10.1. O quadro deverá vir de fábrica preparado para ser automatizado, ou seja, alguns pontos de supervisão e controle devem ser disponibilizados em borneira para interligação com o quadro de automação.
  - 10.1.1. Para isso, toda a rede de comunicação serial, que inclui as soft-starters, inversores de frequência, multimedidores, deve ser estruturada e disponibilizada em borneira específica e identificada.
  - 10.1.2. Disponibilizar os seguintes sinais em borneira específica e identificada:
    - 10.1.2.1. Manual, Automático.
    - 10.1.2.2. Manutenção (emergência acionada).
    - 10.1.2.3. Falha na soft-starter e/ou inversor.
    - 10.1.2.4. Estado do motor: em funcionamento, parado.
- 10.2. Deve realizar a seleção do modo de operação para manual ou automático através da chave seletora de 03 posições disposta em cada MCM.
- 10.3. O relé de nível deve atuar na linha de comando comum dos modos manual e automático para cada MCM.
- 10.4. Requisitos do modo Manual:
  - 10.4.1. Realizar o acionamento (liga/desliga) do motor, através do operador, por meio dos botões pulsantes instalados na porta do quadro de comando.
  - 10.4.2. No modo manual o sistema deve funcionar totalmente independente do sistema de automação;
- 10.5. Requisitos do modo Automático:
  - 10.5.1. Somente será implementado com a instalação de um sistema de automação (Controlador de processo, CLP, supervisor, relés de nível e boias).
  - 10.5.2. Nesse caso, o comando de liga e desliga deve ser disponibilizado em borneira.

## 11. NÍVEL DE CURTO-CIRCUITO

- 11.1. O NCC poderá ser: 10kA, 15kA, 20kA, 30kA e múltiplos de 5 a partir de então;
- 11.2. Durante o dimensionamento caso algum componente não tenha exatamente o nível de curto-circuito desejado o Fabricante deverá especificar um componente com nível de curto-circuito imediatamente superior.

## 12. CONDUTORES

- 12.1. O dimensionamento dos condutores de força deve levar em consideração as potências nominais e correntes nominais dos MCMs, circuitos auxiliares, de comando e reservas.
- 12.2. Os condutores dos circuitos auxiliares e de comando devem estar padronizados de acordo com as seguintes cores: Cinza (fase), Azul claro (neutro), Vermelho (24Vcc), Preto (comum) e Terra (verde ou verde/amarelo).

## 13. ESTRUTURA, PORTAS E FECHADURAS E IDENTIFICAÇÃO

- 13.1. O painel deve ser autoportante.
- 13.2. O painel deve possuir argolas de suspensão em sua parte superior em todos os módulos, de forma a permitir seu içamento.
- 13.3. O painel deve ser certificado no mínimo IK-09, preferencialmente IK-10.
- 13.4. A abertura da porta deverá ser frontal;
- 13.5. Todas as portas deverão possuir fechaduras e chaves com segredo único e possuir chapa de proteção guia para as varetas.
- 13.6. As chapas traseiras deverão ser removíveis através de sistema de parafusos com meia volta.
- 13.7. Cada módulo do painel deve possuir iluminação interna composta por lâmpada fluorescente compacta 16W/220Vca ou LED 7W/220Vca, com suportes na parte superior de cada módulo e acionada por chave fim de curso na abertura da porta ou por interruptor na própria luminária.
- 13.8. O painel deve possuir porta documentos internamente;
- 13.9. O quadro deverá possuir placa de identificação visível em alumínio ou acrílico contendo as seguintes informações: Nome do Fabricante, mês e ano de fabricação, descrição, número do contrato ou ordem de fornecimento/compra, CNPJ do fornecedor/fabricante, potência (CV), tensão nominal (V), massa (kg).

## 14. PINTURAS E SINALIZAÇÃO

- 14.1. Deve possuir pintura externa e interna em epóxi eletrostática de alta espessura.
- 14.2. O padrão de cores para quadros e painéis ficam assim definidos:
- 14.2.1. Quadros e Painéis: – cor cinza;
- 14.2.2. Placa de Montagem: – cor laranja.
- 14.3. Em cada porta do quadro de comando (MDG e MCM) deve possuir placa ou adesivo de advertência com a simbologia de energização e perigo de vida, ainda deverá conter as frases: “Perigo”, “Equipamento energizado, somente pessoas autorizadas”, “Favor não mexer.



## 15. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

- 15.1. Os quadros e seus componentes devem ser capazes de suportar temperaturas de 10°C a 45°C, com pouca ventilação.

## 16. SOBRESSALENTE

- 16.1. Para cada quadro deverá ser fornecido quantidade e tipo igual de fusíveis como sobressalentes.
- 16.2. Para cada quadro que possuir base fusível NH deverá ser fornecido um saca-fusíveis compatível.

## 17. ANÁLISE DE PROPOSTA

- 17.1. As propostas comerciais das empresas vencedoras serão submetidas a análise técnica após a fase de lances do pregão para averiguar se os produtos ofertados atendem plenamente às especificações deste Detalhamento Técnico bem como do Termo de Referência, por meio de parecer técnico elaborado pela Unidade de Qualidade e Conformidade Técnica (UNQC).
- 17.2. As propostas deverão contemplar, OBRIGATORIAMENTE, as informações e documentos abaixo:

- 17.2.1. Número do item cotado;
- 17.2.2. Especificação;
- 17.2.3. Lista de materiais indicando a especificação, modelo e fabricante dos componentes;
- 17.2.4. Manuais, em português, dos equipamentos eletrônicos utilizados, tais como: inversores de frequência, soft-starters e multimedidores de grandezas elétricas.
- 17.2.5. Dimensional com vistas externas frontal e lateral do quadro;
- 17.2.6. Dimensional com vista interna frontal;
- 17.3. As informações deverão ser enviadas de uma maneira ordenada que facilite a análise. Propostas fora do padrão e documentos desnecessários serão recusados.
- 17.4. No recebimento final, os produtos serão inspecionados para garantir a conformidade do fornecimento, de acordo com a seção 6 do Termo de Referência.
- 17.5. A aprovação de algum item da proposta ou da proposta como um todo, não exclui e nem reduz a responsabilidade do fornecedor por irregularidades e vícios aparentes e/ou ocultos de qualquer natureza, bem como não isenta do cumprimento das demais determinações impostas pelo Termo de Referência no ato do recebimento.
- 17.6.
- 17.7. Deverão ser fornecidos todos os manuais, em português, dos equipamentos eletrônicos utilizados, tais como: inversores de frequência, soft-starters e multimedidores de grandezas elétricas.
- 17.8. Para cada quadro devem ser fornecidas 03 (três) cópias devidamente encadernadas do projeto completo, contendo no mínimo:
  - 17.8.1. Dimensional com vistas externas frontal e lateral do quadro;
  - 17.8.2. Dimensional com vista interna frontal;
  - 17.8.3. Diagrama trifilar de força;
  - 17.8.4. Diagrama unifilar dos serviços auxiliares (iluminação, tomada, circuitos reservas);
  - 17.8.5. Diagrama de comando;
  - 17.8.6. Lista de materiais indicando a especificação, modelo e fabricante dos componentes;
  - 17.8.7. Memorial de cálculo de dimensionamento do sistema de climatização.
    - 17.8.7.1. Deve apresentar o cálculo e método utilizado para dimensionamento dos exaustores e ventiladores internos para garantir uma temperatura adequada ao funcionamento do equipamento sugerida pelo seu fabricante.
    - 17.8.7.2. Junto ao cálculo deverá ser fornecido a título de conferência: folha de dados do fabricante da soft-starter ou inversor de frequência utilizado, indicando a potência dissipada, folha de dados do ventilador e exaustor utilizado, contendo curva ou tabela de vazão, área

do filtro de ar utilizado e micragem do filtro de ar devendo ser levada em consideração no cálculo do sistema de climatização devido as perdas de carga.

## 18. PROJETOS E DOCUMENTAÇÃO

- 18.1. Os projetos elétricos executivos do quadro de comando, juntamente com catálogo e especificação dos componentes utilizados, deverão ser analisados pela CAERN antes de sua montagem.
- 18.2. Ao receber a Ordem de Fornecimento, o fornecedor deve enviar o projeto completo a CAERN em até 7 (sete) dias úteis para o e-mail [qualidadeunqc@caern.com.br](mailto:qualidadeunqc@caern.com.br), com o título “PROJETO EXECUTIVO – PL XXXX/ANO – CONTRATO XXXX”, a qual terá 5 (cinco) dias úteis para analisar e retornar com as observações. Os arquivos deverão estar nos formatos PDF e DWG.
- 18.3. O prazo de entrega passar a contar a partir da aprovação do projeto pela CAERN.
- 18.4. Deverão ser fornecidos todos os manuais, em português, dos equipamentos eletrônicos utilizados, tais como: inversores de frequência, soft-starters e multimedidores de grandezas elétricas.
- 18.5. Para cada quadro devem ser fornecidas 03 (três) cópias devidamente encadernadas do projeto completo, contendo no mínimo:
  - 18.5.1. Dimensional com vistas externas frontal e lateral do quadro;
  - 18.5.2. Dimensional com vista interna frontal;
  - 18.5.3. Diagrama trifilar de força;
  - 18.5.4. Diagrama unifilar dos serviços auxiliares (iluminação, tomada, circuitos reservas);
  - 18.5.5. Diagrama de comando;
  - 18.5.6. Lista de materiais indicando a especificação, modelo e fabricante dos componentes;
  - 18.5.7. Memorial de cálculo de dimensionamento do sistema de climatização.
    - 18.5.7.1. Deve apresentar o cálculo e método utilizado para dimensionamento dos exaustores e ventiladores internos para garantir uma temperatura adequada ao funcionamento do equipamento sugerida pelo seu fabricante.
    - 18.5.7.2. Junto ao cálculo deverá ser fornecido a título de conferência: folha de dados do fabricante da soft-starter ou inversor de frequência utilizado, indicando a potência dissipada, folha de dados do ventilador e exaustor utilizado, contendo curva ou tabela de vazão, área do filtro de ar utilizado e micragem do filtro de ar devendo ser levada em consideração no cálculo do sistema de climatização devido as perdas de carga.



## 19. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL

19.1. Caso a CAERN julgue necessário, o proponente deverá apresentar nas etapas de ANÁLISE LICITATÓRIA ou PRÉ-FORNECIMENTO os seguintes documentos oficiais:

19.1.1. Atestado de Fornecimento do Produto: O proponente deverá comprovar, por meio de atestado (s) fornecido (s) por pessoa de direito público ou privado, atestando que forneceu de forma satisfatória, com qualidade e prazo de entrega dos produtos compatíveis com os itens licitados.

19.1.2. Atestado de Capacidade Produtiva: O proponente deverá enviar documento em que o Fabricante (Montador) ateste a sua capacidade produtiva mensal para o (s) produtos que solicita qualificação. Tal documento poderá ser utilizado para fins de comprovação da capacidade produtiva do Fabricante durante diligência.

19.1.3. Folha de Dados Emitida pelo Fabricante: O proponente deverá enviar documento (s) emitido (s) pelo Fabricante das Soft-starters, Inversores, Contatores de força e auxiliares, Multimeditores, Disjuntores, DPS, Fusíveis e bases, Seccionadoras, Capacitores, Painel (estrutura/chaparia), Ventiladores, Exaustores.

19.1.4. Certificado IK do Painel: O proponente deverá enviar documento emitido por laboratório independente atestando que o painel ofertado atende o IK mínimo solicitado nesta especificação técnica.

19.1.5. Termo de Garantia do Produto (Quadro de Comando): O proponente deve apresentar documento emitido pelo Fabricante (Montador) informando as condições mínimas de garantia, prazo e recomendações.

19.1.6. Termo de Assistência na Região Nordeste: O proponente deverá apresentar documento emitido pelo Fabricante das Soft-starters e Inversores, indicando o nome, endereço, telefone e e-mail para contato das assistências técnicas autorizadas situadas em estados da Região Nordeste (MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE e BA).

19.1.7. Diligência: Acesso aos funcionários da CAERN as instalações do Fabricante para cada item ofertado para verificação das condições de fabricação, testes e ensaios e adequação as normas técnicas, mediante prévia programação, para complemento da etapa de qualificação técnica.

19.1.8. Fotos: O proponente deve apresentar registros fotográficos (interno e externo) de quadros de comando similares montados anteriormente.

19.1.9. Especificação dos Componentes: O proponente deverá apresentar a especificação (marca e modelo) dos componentes (Soft-starter, Inversor, Contatores de força e auxiliares, Multimeditador, Disjuntores, DPS, Fusíveis e bases, Seccionadoras, Capacitores, Painel (estrutura/chaparia), Ventiladores, Exaustores, Botoeiras de comando e Sinaleiros).

## 20. INSPEÇÃO

- 20.1. A inspeção final do produto será realizada através da apresentação de arquivo eletrônico, pelo Fornecedor, contendo os seguintes documentos:
- 20.1.1. Projetos elétricos executivos dos quadros de comando.
  - 20.1.2. Relatório de ensaios de rotina contendo:
    - 20.1.2.1. Inspeção Visual, incluindo layout externo e interno, e dimensões. Deve ser apresentado fotos demonstrando o quadro de comando e seus módulos, inclusive detalhes internos e externos de montagem.
    - 20.1.2.2. Verificação de fiação e ensaios de operação elétrica e mecânica.
    - 20.1.2.3. Verificação das medidas de proteção e da continuidade elétrica dos circuitos.
  - 20.1.3. No caso de quadro de comando (painéis) certificados deverá ser apresentado a certificação comprovando os ensaios de tipo do conjunto em conformidade com a norma NBR IEC 61439.
- 20.2. Caso a CAERN julgue necessário a inspeção final do produto será realizada em fábrica e na presença de inspetor (es) da CAERN.
- 20.2.1. Para isso o Fornecedor deve conceder livre acesso as suas dependências de fabricação do equipamento, laboratórios, local de embalagem e outros.
  - 20.2.2. O Fornecedor deve conceder pessoal qualificado para prestar informações durante a realização da inspeção final e testes.
  - 20.2.3. A CAERN poderá designar até 02 (dois) inspetores para a realização da inspeção em fábrica.
  - 20.2.4. O Fornecedor será o único responsável pelo custeio do deslocamento e hospedagem decorrente do processo de inspeção final do produto em fábrica. Para distâncias superiores a 200km o deslocamento deverá ser por transporte aéreo.
- 20.3. As inspeções do produto não isentam o Fabricante da total responsabilidade pelo fornecimento.
- 20.4. O produto passará por inspeção no recebimento no almoxarifado da CAERN, mesmo que tenha havido a inspeção em fábrica.
- 20.4.1. Caso haja alguma não conformidade em acordo com esta especificação técnica o Fabricante será responsável por corrigi-las na instalação da CAERN (Almoxarifado ou Unidade Operacional) no prazo de até 15 dias da notificação por parte da CAERN.

## 21. GARANTIA E ASSITÊNCIA TÉCNICA

- 21.1. O período de GARANTIA TÉCNICA CONTRATUAL dos produtos na eventual ocorrência de defeitos de projeto, material, fabricação ou desempenho deverá ser de no mínimo 12 (doze) meses, englobando a estrutura, pintura, componentes e equipamentos, incluindo neste prazo o tempo de garantia legal, contados a partir da data da aceitação do material, emitido pela Comissão de Recebimento de Materiais desta Companhia.
- 21.2. Aplicam-se no que couberem, os termos do Código de Proteção e Defesa do Consumidor quanto à oferta de reposição do produto ou de peças, ainda que cessada a sua fabricação ou importação. Os chamados relativos à assistência técnica serão solicitados mediante consulta ao fornecedor, conforme sistema disponibilizado pelo mesmo para estabelecimento desta relação, podendo ser por telefone, pessoalmente, via web e outros apontados pelo fabricante.
- 21.3. Os serviços de assistência técnica devem ser executados em empresas credenciadas/autorizadas pelo fabricante. Todos os custos envolvidos nos serviços de assistência técnica durante a vigência do período de garantia técnica serão de responsabilidade do fornecedor, independentemente da localização da empresa credenciada/autorizada. A garantia técnica contratual está oficializada nos termos deste Termo de Referência e seus anexos, onde estes serão parte integrante do contrato de fornecimento e, terá vigência iniciada conforme descrito no item no primeiro parágrafo.
- 21.4. As Soft-starters e Inversores devem possuir assistências técnicas autorizadas, permanente ou por meio de seus representantes em qualquer estado da Região Nordeste (MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE e BA).

22. REVISÕES

| Nº | DATA       | OBJETIVO                                                                                 | NOME                            | SETOR |
|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------|
| 00 | 21/02/2019 | Proposta Inicial                                                                         | Bruno José Leal Coimbra         | RAO   |
|    |            |                                                                                          | Dyhego Rebouças Nolasco Saraiva | GGA   |
|    |            |                                                                                          | Gregory Luid Souza Santiago     | RSC   |
|    |            |                                                                                          | Robertson Oliveira Rebouças     | ROE   |
| 01 | 07/05/2019 | Alteração nas especificações dos inversores e características dos bancos de capacitores. | Tiago Elias Martins de Castro   | GGA   |
|    |            |                                                                                          | Bruno José Leal Coimbra         | GGA   |
| 02 | 21/08/2019 | Alteração na formatação do documento, redação e especificação do drivers.                | Tiago Elias Martins de Castro   | GGA   |
|    |            |                                                                                          | Bruno José Leal Coimbra         | GGA   |
| 03 | 02/09/2020 | Alterações nas especificações dos bancos capacitivos, identificação,                     | Bruno José Leal Coimbra         | GGA   |
|    |            |                                                                                          | Joale de Carvalho Pereira       | GDM   |



|    |            |                                                                                                                                             |                         |     |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|
|    |            | pintura e iluminação)                                                                                                                       | Fabrícius Nicácio       | GSL |
| 04 | 09/11/2020 | Alterações nas seções 7.11.4.4, 8.2, 8.11.4.3, 16.2 e 17.2. A seção 18.1.2 se tornou 18.2.8. Inserção das seções 8.5.2.1, 8.5.2.2 e 8.5.2.3 | Fabrícius Nicácio       | GSL |
|    |            |                                                                                                                                             | Felipe de Oliveira      | GIP |
|    |            |                                                                                                                                             | Bruno José Leal Coimbra | GGA |
| 05 | 15/03/2021 | Alteração nas seções 7 e 8                                                                                                                  | Fabrícius Nicácio       | GSL |
|    |            |                                                                                                                                             | Bruno José Leal Coimbra | GGA |
| 06 | 01/06/2021 | Alteração nas seções 5, 6, 7 e 8                                                                                                            | Bruno José Leal Coimbra | GGA |
| 07 | 06/10/2021 | Criação das seções 5.5, 7.5.2 e 17, Alterações nas seções 7.3, 7.4, 19 e 21                                                                 | Fabrícius Nicácio       | GSL |
| 08 | 14/06/2024 | Criação das seções 9.5                                                                                                                      | Bruno José Leal Coimbra | GDM |



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do  
ParnaíbaÁrea de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

## **ANEXO IX – CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO  
OBRAS, SERVIÇOS E FORNECIMENTOS**



## Sumário

|     |                                                                                |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | DEFINIÇÕES.....                                                                | 3  |
| 2.  | CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....                                                   | 3  |
| 3.  | MEDIÇÃO DE MATERIAL DE CANTEIRO .....                                          | 4  |
| 4.  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA .....                                              | 5  |
| 5.  | PROJETO EXECUTIVO.....                                                         | 6  |
| 6.  | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO .....                                             | 6  |
| 7.  | CANTEIRO CENTRAL DE OBRAS .....                                                | 6  |
| 8.  | CAPTAÇÃO .....                                                                 | 7  |
| 9.  | ADUTORA DE ÁGUA BRUTA – TRECHO 1 .....                                         | 7  |
| 10. | ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA e ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT-ETA8 | 8  |
| 11. | ADUTORA – TRECHO 2 .....                                                       | 9  |
| 12. | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT01.....                               | 9  |
| 13. | RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 2 – PEDRO VELHO .....                            | 10 |
| 14. | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT02.....                               | 11 |
| 15. | RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 2 – MONTANHAS .....                              | 11 |
| 16. | ADUTORA – TRECHO 3 .....                                                       | 12 |
| 17. | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT 03 .....                             | 12 |
| 18. | RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 3 – NOVA CRUZ.....                               | 13 |
| 19. | ADUTORA – TRECHO 4 .....                                                       | 13 |
| 20. | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT 04 .....                             | 14 |
| 21. | RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 4 – SANTO ANTÔNIO .....                          | 15 |
| 22. | RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 4 – SERRINHA .....                               | 15 |
| 23. | ADUTORA – TRECHO 5 .....                                                       | 16 |
| 24. | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT 05 .....                             | 16 |
| 25. | RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 5 – PASSA E FICA .....                           | 17 |
| 26. | ADUTORA – TRECHO 6 .....                                                       | 17 |
| 27. | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT 06 .....                             | 18 |
| 28. | ADUTORA – TRECHO 7 .....                                                       | 19 |
| 29. | RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 7 – SÃO JOSÉ DE CAMPESTRE .....                  | 19 |
| 30. | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT 07 .....                             | 20 |
| 31. | ADUTORA – TRECHO 8 .....                                                       | 20 |
| 32. | EVENTOGRAMA DE MEDIÇÃO.....                                                    | 21 |



## 1. DEFINIÇÕES

- 1.1. **Eventograma de Medições:** Documento que tem como objetivo definir as regras e critérios de medição das etapas do objeto, conforme divisão da obra em eventos a serem remunerados conforme avanço de sua execução.
- 1.2. **Unidade de Construção (UC):** Unidade básica de um projeto a ser construída, implantada, demolida ou reformada. Parcela construtiva onde os serviços podem ser agrupados e planejados de forma separada dos demais.

## 2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

- 2.1. Este documento tem por objetivo balizar a medição e faturamento dos serviços executados pela Contratada, de acordo com o avanço físico das etapas da obra e sua correspondente medição.
- 2.2. Os eventos de medição são elaborados a partir do planejamento e escolha de cenários vislumbrados para a execução contratual, durante a fase interna do processo licitatório. Diante disso, situações identificadas no decorrer da execução das obras podem ocasionar necessidade de sua revisão, seja por iniciativa da gestão e fiscalização, seja por solicitação da Contratada, visando remanejamento das etapas de execução e pagamento previstas inicialmente.
- 2.3. A revisão dos critérios de medição e pagamento e seus eventos se darão por aditivo contratual, nos seguintes casos:
- 2.3.1. Para adequação dos eventos em virtude da implementação de inovação tecnológica nas contratações semi-integradas;
  - 2.3.2. Alteração dos eventos e/ou etapas de medição previstas no documento de Eventograma de medições, visando refletir uma melhor sequência e lógica construtiva vislumbrada pelo fiscal/gestor do contrato no decorrer da execução contratual, desde que não estejam envolvidas situações de alteração do escopo e/ou obrigações assumidas pelas partes, inclusive prazos e quantitativos, dentre outras modificações substanciais.
- 2.4. Os materiais e serviços constantes nos Projetos, Memoriais, Especificações e/ou Detalhes, mesmo que não discriminados neste documento, são partes integrantes do escopo da obra, sendo, portanto, de responsabilidade da CONTRATADA sua orçamentação e execução mediante orientações da Codevasf e/ou normas vigentes.
- 2.5. É de inteira responsabilidade da CONTRATADA os levantamentos quantitativos e as respectivas composições de custos, incluído todos os serviços, mão de obra, insumos, maquinários, materiais e equipamentos necessários à completa execução das unidades que compõe o escopo contratual, os quais deverão fazer parte da composição do orçamento.
- 2.5.1. A medição dos serviços previstos deve ser realizada conforme seu avanço físico real no período, traduzido em percentual do total previsto para cada item constante do Eventograma de Medição, previamente vistoriados e certificados pela fiscalização.
- 2.6. Eventuais divergências no arredondamento de casas decimais ao longo das medições intermediárias deverão ser acertadas na medição final do contrato.
- 2.7. De acordo com a planilha orçamentária, o empreendimento é constituído dos Grupos de Unidade de Construção abaixo:

### A. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA





Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do  
Parnaíba - Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

- B. PROJETO EXECUTIVO;
- C. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO;
- D. CANTEIRO CENTRAL DE OBRAS;
- E. CAPTAÇÃO;
- F. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA – TRECHO 1;
- G. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA;
- H. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT;
- I. ADUTORA E SUBADUTORA – TRECHO 2;
- J. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – PEDRO VELHO;
- K. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – MONTANHAS;
- L. RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 2;
- M. ADUTORA E SUBADUTORA – TRECHO 3;
- N. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – NOVA CRUZ;
- O. RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 3;
- P. ADUTORA E SUBADUTORA – TRECHO 4;
- Q. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – SANTO ANTÔNIO;
- R. RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 4;
- S. ADUTORA – TRECHO 5;
- T. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – PASSA E FICA;
- U. ADUTORA – TRECHO 6;
- V. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – CAMPESTRE;
- W. RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 6;
- X. ADUTORA – TRECHO 7;
- Y. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – TANGARÁ;
- Z. RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 7;
- AA. ADUTORA – TRECHO 8;

2.8. Com base na planilha orçamentária e considerando-se as características construtivas do sistema proposto, além do peso financeiro de cada item, as medições serão emitidas em acordo aos eventos apresentados no item 32 – Tabela 1 - Eventograma de Medição.

### **3. MEDIÇÃO DE MATERIAL DE CANTEIRO**

- 3.1. Ao fornecimento de materiais e equipamentos, considerando-se sua relevância no valor global do contrato, e ainda as condições praticadas no mercado, será permitida a medição e faturamento antes de sua efetiva aplicação, após aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.
- 3.2. Todo o fornecimento de material e equipamento que necessite de sua colocação prévia em canteiro para a execução das unidades de construção deverá ser liberado antecipadamente pela FISCALIZAÇÃO, de modo que os eventos de medição em canteiro sejam pagos no decorrer do avanço físico da obra.
- 3.3. A CONTRATADA passará à condição de fiel depositária dos materiais e equipamentos colocados em canteiro.
  - 3.3.1. O material deverá ficar acondicionado em local apropriado, mediante a guarda, conservação e custos correlatos a cargo da CONTRATADA.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do  
Parnaíba - Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

- 3.3.2. Ocorrendo danos ou extravio de qualquer material sob a guarda da CONTRATADA, a esta caberá ressarcimento à CODEVASF, cujo valor poderá ser deduzido de créditos a que tem direito.

#### 4. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

4.1.A Administração Local trata de despesas relativas às estruturas administrativas de condução e apoio à execução da obra, o qual deverá considerar para efeito do cálculo de custo, mão de obra e encargos sociais, necessária à completa execução e manutenção de todas as etapas do serviço, dentro dos prazos preestabelecidos e outros, tais como:

- a) chefia e coordenação da obra;
- b) equipe de produção da obra;
- c) departamento de engenharia e planejamento de obra;
- d) manutenção do canteiro de obras;
- e) gestão da qualidade e produtividade;
- f) gestão de materiais;
- g) gestão de recursos humanos;
- h) gastos com energia, água, gás, telefonia e internet;
- i) consumos de material de escritório e de higiene/limpeza;
- j) medicina e segurança do trabalho;
- k) laboratórios e controle tecnológico dos materiais;
- l) acompanhamento topográfico;
- m) mobiliário em geral (mesas, cadeiras, armários, estantes etc.);
- n) equipamentos de informática;
- o) eletrodomésticos e utensílios;
- p) veículos de transporte de apoio e para transporte dos trabalhadores;
- q) treinamentos;
- r) outros equipamentos de apoio que não estejam especificamente alocados para nenhum serviço.

4.2.Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) – será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final da obra o item será pago 100%.

$$\%AM = \frac{\text{Valor da Medição Sem AM}}{\text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) Sem AM}}$$

Onde:

- a) Valor da medição sem AM: valor da medição do período, exceto valores referentes a Administração Local, Canteiros de Obras, Projetos e colocação de material em canteiro (quando houver), na data-base do orçamento original (P0);
- b) Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) Sem AM: valor original do contrato, incluindo eventuais alterações por aditivo (reprogramação), exceto valores referentes a Administração Local, Canteiros de Obras, Projetos e colocação de material em canteiro (quando houver), na data-base do orçamento original (P0).



- 4.3.Eventuais divergências no arredondamento de casas decimais devem ser acertadas na medição final do contrato.
- 4.4.Em casos de acréscimo de prazo de execução não decorrente de aumento de meta física/escopo, a Contratada não fará jus a pagamentos superiores ao valor global previsto de ADMINISTRAÇÃO LOCAL.

## **5. PROJETO EXECUTIVO**

- 5.1.Projeto executivo é o documento técnico que integra informações detalhadas e precisas, necessárias para a efetiva realização do empreendimento, seguindo as diretrizes estabelecidas no projeto básico. Ele inclui, sem modificar o projeto básico, todas as orientações construtivas essenciais para a instalação, montagem e execução dos serviços e obras contratados, em conformidade com as normas técnicas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais regulamentações pertinentes, garantindo a completa e adequada execução do projeto.
- 5.2.O Projeto Executivo deverá apresentar todos os elementos essenciais para a realização do empreendimento, detalhando minuciosamente as interfaces dos sistemas e seus componentes. Será constituído de Relatório Técnico com a revisão e complementação do Memorial Descritivo e do Memorial de Cálculo apresentados na etapa de projeto anterior, além dos Desenhos que representem todos os detalhes construtivos elaborados.
- 5.3.O Projeto Executivo deverá apresentar também a revisão do orçamento detalhado da execução dos serviços e obras, que será fundamentada no detalhamento e nos eventuais ajustes realizados no Projeto Básico, assegurando a coerência financeira do empreendimento.
- 5.4.O valor do Projeto Executivo será medido em 40% após a entrega e aprovação da 1ª Etapa pela FISCALIZAÇÃO, e os 60% restantes serão medidos após a entrega e aprovação da 2ª Etapa pela FISCALIZAÇÃO.

## **6. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

- 6.1.A mobilização refere-se ao processo de preparação e organização inicial do canteiro de obras, equipamentos, materiais, equipe de trabalho e demais recursos necessários para o início efetivo da obra, como transporte de equipamentos e materiais para o local da obra, contratação de mão de obra, entre outros.
- 6.2.A desmobilização ocorre ao final da obra ou de uma determinada fase dela. Envolve a retirada de todos os recursos e estruturas temporárias do canteiro de obras, incluindo equipamentos, materiais, instalações provisórias e pessoal. A desmobilização também abrange a recuperação do local, remoção de resíduos e ações para restaurar as condições originais do terreno, conforme estipulado no Edital TR Contrato.
- 6.3.O valor será medido proporcionalmente, de acordo com a execução dos trechos. Sendo a obra constituída por 8(oito) trechos, será pago proporcionalmente a cada início e conclusão de trecho.

## **7. CANTEIRO CENTRAL DE OBRAS**

- 7.1.O Canteiro Central de Obras refere-se à área designada para a instalação de escritórios temporários, alojamentos para os trabalhadores, armazenamento de materiais, estacionamento de equipamentos



e veículos, entre outras necessidades logísticas. Deverá ser constituído no mínimo das instalações e equipamentos listados no item 20.7 do TR.

7.2.A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “CANTEIRO CENTRAL DE OBRAS”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

7.3.As placas a serem instaladas em locais a serem especificados pela FISCALIZAÇÃO deverão seguir os padrões determinados no TR. A medição das placas está agregada ao evento “CANTEIRO CENTRAL DE OBRAS”.

## 8. CAPTAÇÃO

8.1.Nesta unidade de construção estão compreendidos os seguintes itens:

- a) Subestação
- b) Sala de Bombas e Quadro de Comando

8.2.As intervenções nas unidades construtivas acima descritas, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Execução de caixas e blocos de ancoragem;
- Execução de fundações e demais estruturas em concreto;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de cobertura, esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;
- Montagens hidráulicas;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;
- Fornecimento de materiais elétricos;
- Fornecimento de conjuntos motobomba, quadros de comando, transformadores e demais equipamentos eletromecânicos.

8.3.A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “Captação”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## 9. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA – TRECHO 1

9.1.Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implantação da Adutora de Água – Trecho 1:



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do  
Parnaíba - Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

9.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Locação de adutora;
- Limpeza mecanizada de camada vegetal;
- Instalação de sinalização de obra, sinalizadores noturnos;
- Sondagem de interferência;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Escavação, preparo de fundo de vala, escoramento, aterro, reaterro e espalhamento de material;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Implantação de travessia por método não destrutivo;
- Execução de caixas e blocos de ancoragem;
- Limpeza, desinfecção, testes e cadastro de adutoras;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;

9.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “Adutora de Água Bruta – Trecho 1”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## **10. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA e ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT-ETA**

10.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os seguintes itens:

- a) Centro Administrativo;
- b) Sala de Bombas e Quadro de Comando;
- c) Casa de Química;
- d) Subestação;
- e) Reservatório de Água;
- f) Tanque de Equalização;
- g) Leito de Secagem;
- h) Poço de Sucção;
- i) Casa de Máquinas.

10.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Execução de fundações e demais estruturas em concreto;
- Execução de superestruturas;



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do  
Parnaíba - Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de cobertura, esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;
- Execução de montagens hidráulicas;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;
- Fornecimento de materiais elétricos;
- Fornecimento de conjuntos motobomba, quadros de comando, transformadores e demais equipamentos eletromecânicos.

10.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “EEAT-ETA”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## 11. ADUTORA – TRECHO 2

11.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implantação da Adutora de Água – Trecho 2:

11.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Locação de adutoras e subadutoras;
- Limpeza mecanizada de camada vegetal;
- Instalação de sinalização de obra, sinalizadores noturnos;
- Sondagem de interferência;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Escavação, preparo de fundo de vala, escoramento, aterro, reaterro e espalhamento de material;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Implantação de travessia por método não destrutivo;
- Execução de caixas e blocos de ancoragem;
- Limpeza, desinfecção, testes e cadastro de adutoras;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;

11.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “Adutora de Água Bruta – Trecho 2”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## 12. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT01

12.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os seguintes itens:

- a) Poço de Sucção;
- b) Casa de Máquinas;

12.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:





- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Execução de fundações e demais estruturas em concreto;
- Execução de superestruturas;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de cobertura, esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;
- Execução de montagens hidráulicas;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;
- Fornecimento de materiais elétricos;
- Fornecimento de conjuntos motobomba, quadros de comando, transformadores e demais equipamentos eletromecânicos.

12.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “EEAT 01”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

### **13. RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 2 – PEDRO VELHO**

13.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implementação do RAP – Pedro Velho.

13.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Execução de fundações;
- Execução de estruturas de concreto armado;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;

13.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “RESERVATÓRIO APOIADO PEDRO VELHO”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.





## 14. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT02

14.1. Nesta unidade de construção estão compreendidas as seguintes estruturas:

- a) Poço de Sucção;
- b) Casa de Máquinas;

14.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Execução de fundações e demais estruturas em concreto;
- Execução de superestruturas;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de cobertura, esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;
- Execução de montagens hidráulicas;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;
- Fornecimento de materiais elétricos;
- Fornecimento de conjuntos motobomba, quadros de comando, transformadores e demais equipamentos eletromecânicos.

14.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “EEAT 02”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## 15. RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 2 – MONTANHAS

15.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implementação do RAP – Montanhas.

15.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Execução de fundações;
- Execução de estruturas de concreto armado;



- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;

15.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “RESERVATÓRIO APOIADO MONTANHAS”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

### 16. ADUTORA – TRECHO 3

16.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implantação da Adutora de Água – Trecho 3:

16.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Locação de adutoras e subadutoras;
- Limpeza mecanizada de camada vegetal;
- Instalação de sinalização de obra, sinalizadores noturnos;
- Sondagem de interferência;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Escavação, preparo de fundo de vala, escoramento, aterro, reaterro e espalhamento de material;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Implantação de travessia por método não destrutivo;
- Execução de caixas e blocos de ancoragem;
- Limpeza, desinfecção, testes e cadastro de adutoras;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;

16.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “Adutora de Água Bruta – Trecho 3”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

### 17. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT 03

17.1. Nesta unidade de construção estão compreendidas as seguintes estruturas:

- a) Poço de Sucção;
- b) Casa de Máquinas;

17.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do  
Parnaíba - Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

- Plantio de grama;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Execução de fundações e demais estruturas em concreto;
- Execução de superestruturas;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de cobertura, esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;
- Execução de montagens hidráulicas;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;
- Fornecimento de materiais elétricos;
- Fornecimento de conjuntos motobomba, quadros de comando, transformadores e demais equipamentos eletromecânicos.

17.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “EEAT 03”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## 18. RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 3 – NOVA CRUZ

18.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implementação do RAP – Nova Cruz.

18.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Execução de fundações;
- Execução de estruturas de concreto armado;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;

18.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “RESERVATÓRIO APOIADO NOVA CRUZ”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## 19. ADUTORA – TRECHO 4

19.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implantação da Adutora de Água – Trecho 4.

19.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:



- Locação de adutoras e subadutoras;
- Limpeza mecanizada de camada vegetal;
- Instalação de sinalização de obra, sinalizadores noturnos;
- Sondagem de interferência;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Escavação, preparo de fundo de vala, escoramento, aterro, reaterro e espalhamento de material;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Implantação de travessia por método não destrutivo;
- Execução de caixas e blocos de ancoragem;
- Limpeza, desinfecção, testes e cadastro de adutoras;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;

19.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “Adutora de Água Bruta – Trecho 4”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## **20. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT 04**

20.1. Nesta unidade de construção estão compreendidas as seguintes estruturas:

- c) Poço de Sucção;
- d) Casa de Máquinas;

20.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Execução de fundações e demais estruturas em concreto;
- Execução de superestruturas;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de cobertura, esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;
- Execução de montagens hidráulicas;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;
- Fornecimento de materiais elétricos;
- Fornecimento de conjuntos motobomba, quadros de comando, transformadores e demais equipamentos eletromecânicos.



20.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “EEAT 4”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## **21. RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 4 – SANTO ANTÔNIO**

21.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implementação do RAP – Santo Antônio.

21.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Execução de fundações;
- Execução de estruturas de concreto armado;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;

21.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “RESERVATÓRIO APOIADO SANTO ANTÔNIO”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## **22. RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 4 – SERRINHA**

22.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implementação do RAP – Serrinha.

22.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Execução de fundações;
- Execução de estruturas de concreto armado;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;



22.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “RESERVATÓRIO APOIADO SERRINHA”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

### 23. ADUTORA – TRECHO 5

23.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implantação da Adutora de Água – Trecho 5:

23.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Locação de adutoras e subadutoras;
- Limpeza mecanizada de camada vegetal;
- Instalação de sinalização de obra, sinalizadores noturnos;
- Sondagem de interferência;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Escavação, preparo de fundo de vala, escoramento, aterro, reaterro e espalhamento de material;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Implantação de travessia por método não destrutivo;
- Execução de caixas e blocos de ancoragem;
- Limpeza, desinfecção, testes e cadastro de adutoras;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;

23.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “Adutora de Água Bruta – Trecho 5”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

### 24. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT 05

24.1. Nesta unidade de construção estão compreendidas as seguintes estruturas:

- e) Poço de Sucção;
- f) Casa de Máquinas;

24.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Execução de fundações e demais estruturas em concreto;



- Execução de superestruturas;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de cobertura, esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;
- Execução de montagens hidráulicas;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;
- Fornecimento de materiais elétricos;
- Fornecimento de conjuntos motobomba, quadros de comando, transformadores e demais equipamentos eletromecânicos.

24.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “EEAT 5”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## **25. RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 5 – PASSA E FICA**

25.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implementação do RAP – Passa e Fica.

25.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Execução de fundações;
- Execução de estruturas de concreto armado;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;

25.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “RESERVATÓRIO APOIADO PASSA E FICA”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## **26. ADUTORA – TRECHO 6**

26.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implantação da Adutora de Água – Trecho 6.

26.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Locação de adutoras;
- Limpeza mecanizada de camada vegetal;





- Instalação de sinalização de obra, sinalizadores noturnos;
- Sondagem de interferência;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Escavação, preparo de fundo de vala, escoramento, aterro, reaterro e espalhamento de material;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Implantação de travessia por método não destrutivo;
- Execução de caixas e blocos de ancoragem;
- Limpeza, desinfecção, testes e cadastro de adutoras;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;

26.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “Adutora de Água Bruta – Trecho 6”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## **27. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT 06**

27.1. Nesta unidade de construção estão compreendidas as seguintes estruturas:

- g) Poço de Sucção;
- h) Casa de Máquinas;

27.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Execução de fundações e demais estruturas em concreto;
- Execução de superestruturas;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de cobertura, esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;
- Execução de montagens hidráulicas;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;
- Fornecimento de materiais elétricos;
- Fornecimento de conjuntos motobomba, quadros de comando, transformadores e demais equipamentos eletromecânicos.

27.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “EEAT 6”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.



## 28. ADUTORA – TRECHO 7

28.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implantação da Adutora de Água – Trecho 7:

28.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Locação de adutoras e subadutoras;
- Limpeza mecanizada de camada vegetal;
- Instalação de sinalização de obra, sinalizadores noturnos;
- Sondagem de interferência;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Escavação, preparo de fundo de vala, escoramento, aterro, reaterro e espalhamento de material;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Implantação de travessia por método não destrutivo;
- Execução de caixas e blocos de ancoragem;
- Limpeza, desinfecção, testes e cadastro de adutoras;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;

28.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “Adutora de Água Bruta – Trecho 7”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## 29. RESERVATÓRIO APOIADO – TRECHO 7 – SÃO JOSÉ DE CAMPESTRE

29.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implementação do RAP – São José de Campestre.

29.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Execução de fundações;
- Execução de estruturas de concreto armado;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;

29.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “RESERVATÓRIO APOIADO SÃO JOSÉ DE CAMPESTRE”,



considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

### 30. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT 07

30.1. Nesta unidade de construção estão compreendidas as seguintes estruturas

- i) Poço de Sucção;
- j) Casa de Máquinas;

30.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada de camada vegetal, remoção de raízes e remanescentes de troncos de árvore;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;
- Movimentação de terra;
- Plantio de grama;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Execução de fundações e demais estruturas em concreto;
- Execução de superestruturas;
- Execução de alvenaria e revestimentos;
- Execução de cobertura, esquadrias, pintura, pavimentação;
- Execução de instalações elétricas;
- Execução de montagens hidráulicas;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;
- Fornecimento de materiais elétricos;
- Fornecimento de conjuntos motobomba, quadros de comando, transformadores e demais equipamentos eletromecânicos.

30.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de “EEAT 7”, considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

### 31. ADUTORA – TRECHO 8

31.1. Nesta unidade de construção estão compreendidos os itens necessários à implantação da Adutora de Água – Trecho 8:

31.2. As intervenções na unidade construtiva acima descrita, *smj*, compreendem os seguintes serviços:

- Locação de adutoras;
- Limpeza mecanizada de camada vegetal;
- Instalação de sinalização de obra, sinalizadores noturnos;
- Sondagem de interferência;
- Execução de canteiro itinerante, instalação de placas;



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do  
Parnaíba - Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

- Escavação, preparo de fundo de vala, escoramento, aterro, reaterro e espalhamento de material;
- Assentamento de tubos, conexões e equipamentos;
- Carga, manobra, transporte e descarga diversos;
- Implantação de travessia por método não destrutivo;
- Execução de caixas e blocos de ancoragem;
- Limpeza, desinfecção, testes e cadastro de adutoras;
- Fornecimento de tubos, conexões e equipamentos;

31.3. A medição deve ser realizada conforme a porcentagem descrita dos eventos constantes no Eventograma de Medição para o item de "Adutora de Água Bruta – Trecho 8", considerando-se os eventos ali discriminados, previamente vistoriados e certificados pela FISCALIZAÇÃO.

## 32. EVENTOGRAMA DE MEDIÇÃO

Tabela 1 - Eventograma de Medição

| ITEM     | UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC) / EVENTO DE MEDIÇÃO                                                                                                                                                                                                                            | QTD | UNID | % GLOBAL            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|---------------------|
| <b>1</b> | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                |     |      | <b>5,50829584%</b>  |
| 1.1      | MEDIR PROPORCIONALMENTE AO AVANÇO FÍSICO FINANCEIRO DO CONTRATO, CONFORME ITEM 4.2.                                                                                                                                                                                       | 100 | %    | 5,50829584%         |
| <b>2</b> | <b>PROJETO EXECUTIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |     |      | <b>1,25519499%</b>  |
| 2.1      | PROJETO EXECUTIVO - 1ª ETAPA (CAPTAÇÃO, TRECHO 1 AO TRECHO 3)                                                                                                                                                                                                             | 1   | UNID | 0,50207799%         |
| 2.2      | PROJETO EXECUTIVO - 2ª ETAPA (CAPTAÇÃO, TRECHO 4 AO TRECHO 8)                                                                                                                                                                                                             | 1   | UNID | 0,75311699%         |
| <b>3</b> | <b>MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                       |     |      | <b>0,04838873%</b>  |
| 3.1      | MOBILIZAÇÃO, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE DE TRECHOS INICIADOS E TOTAL DE TRECHOS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                         | 100 | %    | 0,02419437%         |
| 3.2      | DESMOBILIZAÇÃO, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE DE TRECHOS CONCLUÍDOS E TOTAL DE TRECHOS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS..                                                                                                    | 100 | %    | 0,02419437%         |
| <b>4</b> | <b>CANTEIRO CENTRAL DE OBRAS</b>                                                                                                                                                                                                                                          |     |      | <b>0,13504316%</b>  |
| 4.1      | EXECUÇÃO DA LIMPEZA, REGULARIZAÇÃO, INSTALAÇÃO DAS CERCAS, PORTÕES, OBRAS CIVIS (ESTRUTURAS E VEDAÇÃO) DO CANTEIRO DE OBRAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                        | 1   | UNID | 0,03105993%         |
| 4.2      | EXECUÇÃO DAS OBRAS CIVIS (PISO, PINTURA, REVESTIMENTOS) E FORNECIMENTO DE MATERIAIS/EQUIPAMENTOS DO CANTEIRO DE OBRAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                              | 1   | UNID | 0,03105993%         |
| 4.3      | EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS, MONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS E COMISSONAMENTO DO CANTEIRO DE OBRAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                  | 1   | UNID | 0,06482072%         |
| 4.4      | INSTALAÇÃO DE PLACAS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                       | 100 | %    | 0,00810259%         |
| <b>5</b> | <b>TRECHO 01 - CAPTAÇÃO À ETA</b>                                                                                                                                                                                                                                         |     |      | <b>18,81212653%</b> |
|          | <b>SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 01 - CAPTAÇÃO A ETA</b>                                                                                                                                                                                                                        |     |      |                     |
| 5.1      | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA ADUTORA DO TRECHO 1, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. | 100 | %    | 0,09163252%         |

**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD**

| ITEM                                   | UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC) / EVENTO DE MEDIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | QTD | UNID | % GLOBAL     |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------|
| 5.2                                    | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DE 1 METRO DA ADUTORA DO TRECHO 1, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                | 100 | %    | 3,42424192%  |
| 5.3                                    | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA DO TRECHO 1, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. | 100 | %    | 6,25491771%  |
| 5.4                                    | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA ADUTORA IMPLEMENTADA NO TRECHO 1, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                 | 100 | %    | 0,31198370%  |
| 5.5                                    | TESTES, COMISSIONAMENTO E CADASTROS DA ADUTORA DO TRECHO 1, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                              | 100 | %    | 0,51628488%  |
| SERVIÇOS_CAPTAÇÃO                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |      |              |
| 5.6                                    | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA CAPTAÇÃO DO TRECHO 1, CONTEMPLANDO LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                            | 1   | UNID | 0,03061529%  |
| 5.7                                    | EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS E VEDAÇÕES DA OBRA CIVIL DA CAPTAÇÃO DO TRECHO 1, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | UNID | 0,03177923%  |
| 5.8                                    | EXECUÇÃO DO ACABAMENTO, URBANISMO E LIMPEZA FINAL DA OBRA CIVIL DA CAPTAÇÃO DO TRECHO 1, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                   | 1   | UNID | 0,00838114%  |
| 5.9                                    | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À IMPLEMENTAÇÃO DA CAPTAÇÃO DO TRECHO 1, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                            | 1   | UNID | 0,29793644%  |
| 5.10                                   | CONCLUSÃO DA IMPLANTAÇÃO DA CAPTAÇÃO DO TRECHO 1, COM TODAS AS INSTALAÇÕES E MONTAGENS DE EQUIPAMENTOS HIDROELETROMECÂNICOS EXECUTADAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                    | 1   | UNID | 0,51211354%  |
| 5.11                                   | TESTES, COMISSIONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DA CAPTAÇÃO - TRECHO 1, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                   | 1   | UNID | 0,02794666%  |
| SERVIÇOS_ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |      |              |
| 5.12                                   | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA ETA DO TRECHO 1, CONTEMPLANDO LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                 | 1   | UNID | 1,01326754%  |
| 5.13                                   | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS E VEDAÇÕES DA OBRA CIVIL DA ETA DO TRECHO 1, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | UNID | 0,20421787%  |
| 5.14                                   | EXECUÇÃO DO ACABAMENTO, URBANISMO E LIMPEZA FINAL DA OBRA CIVIL DA ETA DO TRECHO 1, CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | UNID | 0,00838114%  |
| 5.15                                   | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À IMPLEMENTAÇÃO DA ETA DO TRECHO 1, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                 | 1   | UNID | 2,36396862%  |
| 5.16                                   | CONCLUSÃO DA IMPLANTAÇÃO DA ETA DO TRECHO 1, COM TODAS AS INSTALAÇÕES E MONTAGENS DE EQUIPAMENTOS HIDROELETROMECÂNICOS EXECUTADAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                         | 1   | UNID | 3,66390671%  |
| 5.17                                   | TESTES, COMISSIONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DA ETA DO TRECHO 1, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                       | 1   | UNID | 0,05055162%  |
| 6                                      | TRECHO 02 - ETA À MONTANHAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |      | 13,24584054% |
| SERVIÇOS ADUTORA TRECHO 02.01          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |      |              |



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do**  
**Parnaíba** Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

| ITEM                                            | UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC) / EVENTO DE MEDIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | QTD | UNID | % GLOBAL    |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------|
| 6.1                                             | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA ADUTORA 02.01 DO TRECHO 2, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                         | 100 | %    | 0,04519171% |
| 6.2                                             | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA ADUTORA 02.01 DO TRECHO 2, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                            | 100 | %    | 1,54343702% |
| 6.3                                             | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA 02.01 DO TRECHO 2, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.. | 100 | %    | 2,74887683% |
| 6.4                                             | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA ADUTORA 02.01 IMPLEMENTADA NO TRECHO 2, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                  | 100 | %    | 0,12950792% |
| 6.5                                             | TESTES, COMISSONAMENTO E CADASTROS DA ADUTORA 02.01 DO TRECHO 2, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS..                                                                                                                                                               | 100 | %    | 0,20524498% |
| SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 02.02                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |      |             |
| 6.6                                             | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA ADUTORA 02.02 DO TRECHO 2, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                         | 100 | %    | 0,04637238% |
| 6.7                                             | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA ADUTORA 02.02 DO TRECHO 2, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                            | 100 | %    | 1,43028786% |
| 6.8                                             | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA 02.02 DO TRECHO 2, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.  | 100 | %    | 2,58452870% |
| 6.9                                             | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA ADUTORA 02.02 IMPLEMENTADA NO TRECHO 2, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                  | 100 | %    | 0,17391147% |
| 6.10                                            | TESTES, COMISSONAMENTO E CADASTROS DA ADUTORA 02.02 DO TRECHO 2, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                | 100 | %    | 0,20626692% |
| SERVIÇOS_SUB ADUTORA TRECHO 02.02 - PEDRO VELHO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |      |             |
| 6.11                                            | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA SUBADUTORA 02.02 - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                       | 100 | %    | 0,00262587% |
| 6.12                                            | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA SUBADUTORA 02.02 - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                          | 100 | %    | 0,04004304% |



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD**

| ITEM                                                    | UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC) / EVENTO DE MEDIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | QTD | UNID | % GLOBAL    |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------|
| 6.13                                                    | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA SUBADUTORA 02.02 - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO OS SERVIÇOS PRELIMINARES, A MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. | 100 | %    | 0,07010146% |
| 6.14                                                    | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA SUBADUTORA 02.02 - PEDRO VELHO, IMPLEMENTADA NO TRECHO 2, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                             | 100 | %    | 0,00766112% |
| 6.15                                                    | TESTES, COMISSIONAMENTO E CADASTROS DA SUBADUTORA 02.02 - PEDRO VELHO DO TRECHO 2, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                           | 100 | %    | 0,00534818% |
| SERVIÇOS_SUB ADUTORA TRECHO 02.02 - MONTANHAS           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |      |             |
| 6.16                                                    | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA SUBADUTORA 02.02 - MONTANHAS, DO TRECHO 2, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                      | 100 | %    | 0,00048423% |
| 6.17                                                    | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA SUBADUTORA 02.02 - MONTANHAS, DO TRECHO 2, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                         | 100 | %    | 0,00754885% |
| 6.18                                                    | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA SUBADUTORA 02.02 - MONTANHAS, DO TRECHO 2, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO OS SERVIÇOS PRELIMINARES, A MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.   | 100 | %    | 0,01274009% |
| 6.19                                                    | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA SUBADUTORA 02.02 - MONTANHAS, IMPLEMENTADA NO TRECHO 2, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                               | 100 | %    | 0,00766112% |
| 6.20                                                    | TESTES, COMISSIONAMENTO E CADASTROS DA SUBADUTORA 02.02 - MONTANHAS DO TRECHO 2, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                             | 100 | %    | 0,00070905% |
| SERVIÇOS_ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA_PEDRO VELHO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |      |             |
| 6.21                                                    | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA EEAT - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2, CONTEMPLANDO LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                     | 1   | UNID | 0,80918945% |
| 6.22                                                    | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS E VEDAÇÕES DA OBRA CIVIL DA EEAT - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | UNID | 0,24851460% |
| 6.23                                                    | EXECUÇÃO DO ACABAMENTO, URBANISMO E LIMPEZA FINAL DA OBRA CIVIL DA EEAT - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2, CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | UNID | 0,05556576% |
| 6.24                                                    | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À IMPLEMENTAÇÃO DA EEAT - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | UNID | 0,29546458% |
| 6.25                                                    | CONCLUSÃO DA IMPLANTAÇÃO DA EEAT - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2, COM TODAS AS INSTALAÇÕES E MONTAGENS DE EQUIPAMENTOS HIDROELETROMECÂNICOS EXECUTADAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                             | 1   | UNID | 0,48551808% |
| 6.26                                                    | TESTES, COMISSIONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DA EEAT - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | UNID | 0,01813766% |





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do**  
**Parnaíba** Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

| ITEM                                                  | UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC) / EVENTO DE MEDIÇÃO                                                                                                                                                                                                                            | QTD | UNID | % GLOBAL     |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------|
| SERVIÇOS_ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA_MONTANHAS |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |      |              |
| 6.27                                                  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA EEAT - MONTANHAS, DO TRECHO 2, CONTEMPLANDO LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                            | 1   | UNID | 0,51887893%  |
| 6.28                                                  | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS E VEDAÇÕES DA OBRA CIVIL DA EEAT - MONTANHAS, DO TRECHO 2, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                    | 1   | UNID | 0,24851460%  |
| 6.29                                                  | EXECUÇÃO DO ACABAMENTO, URBANISMO E LIMPEZA FINAL DA OBRA CIVIL DA EEAT - MONTANHAS, DO TRECHO 2, CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                              | 1   | UNID | 0,05556576%  |
| 6.30                                                  | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À IMPLEMENTAÇÃO DA EEAT - MONTANHAS, DO TRECHO 2, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                            | 1   | UNID | 0,15412086%  |
| 6.31                                                  | CONCLUSÃO DA IMPLANTAÇÃO DA EEAT - MONTANHAS, DO TRECHO 2, COM TODAS AS INSTALAÇÕES E MONTAGENS DE EQUIPAMENTOS HIDROELETROMECÂNICOS EXECUTADAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                    | 1   | UNID | 0,28543396%  |
| 6.32                                                  | TESTES, COMISSIONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DA EEAT - MONTANHAS, DO TRECHO 2, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                  | 1   | UNID | 0,03807064%  |
| SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_PEDRO VELHO       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |      |              |
| 6.33                                                  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DO RAP - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2, CONTEMPLANDO LIMPEZA, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                   | 1   | UNID | 0,08609198%  |
| 6.34                                                  | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DO RAP - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2 CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                             | 1   | UNID | 0,22987554%  |
| 6.35                                                  | EXECUÇÃO DE ALVERANIRAS, REVESTIMENTOS, ESQUADRIAS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, PINTURA, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS E URBANISMO DO RAP - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2 CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                         | 1   | UNID | 0,05186886%  |
| 6.36                                                  | TESTES, COMISSIONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DO RAP - PEDRO VELHO, DO TRECHO 2, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                 | 1   | UNID | 0,01432205%  |
| SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_MONTANHAS         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |      |              |
| 6.37                                                  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DO RAP - MONTANHAS, DO TRECHO 2, CONTEMPLANDO LIMPEZA, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                     | 1   | UNID | 0,08609198%  |
| 6.38                                                  | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DO RAP - MONTANHAS, DO TRECHO 2 CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                               | 1   | UNID | 0,22987554%  |
| 6.39                                                  | EXECUÇÃO DE ALVERANIRAS, REVESTIMENTOS, ESQUADRIAS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, PINTURA, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS E URBANISMO DO RAP - MONTANHAS, DO TRECHO 2 CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                           | 1   | UNID | 0,05186886%  |
| 6.40                                                  | TESTES, COMISSIONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DO RAP - MONTANHAS, DO TRECHO 2, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                   | 1   | UNID | 0,01432205%  |
| 7                                                     | TRECHO 03 - MONTANHAS À NOVA CRUZ                                                                                                                                                                                                                                         |     |      | 10,23541596% |
| SERVIÇOS_ADUTORA                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |      |              |
| 7.1                                                   | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA ADUTORA DO TRECHO 3, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. | 100 | %    | 0,08267235%  |
| 7.2                                                   | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA ADUTORA DO TRECHO 3, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                    | 100 | %    | 2,47351684%  |



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do**  
**Parnaíba** Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

| ITEM                                                  | UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC) / EVENTO DE MEDIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | QTD | UNID | % GLOBAL    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------|
| 7.3                                                   | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA 3 DO TRECHO 3, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                           | 100 | %    | 4,46507565% |
| 7.4                                                   | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA ADUTORA 3 IMPLEMENTADA NO TRECHO 3, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                           | 100 | %    | 0,36844566% |
| 7.5                                                   | TESTES, COMISSIONAMENTO E CADASTROS DA ADUTORA 3 DO TRECHO 3, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                        | 100 | %    | 0,35754685% |
| SERVIÇOS_SUB ADUTORA - NOVA CRUZ                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |      |             |
| 7.6                                                   | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA SUBADUTORA - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                    | 100 | %    | 0,00673052% |
| 7.7                                                   | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA SUBADUTORA - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                       | 100 | %    | 0,13795837% |
| 7.8                                                   | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA SUBADUTORA - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO OS SERVIÇOS PRELIMINARES, A MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. | 100 | %    | 0,27253424% |
| 7.9                                                   | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA SUBADUTORA - NOVA CRUZ, IMPLEMENTADA NO TRECHO 3, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                             | 100 | %    | 0,05896278% |
| 7.10                                                  | TESTES, COMISSIONAMENTO E CADASTROS DA SUBADUTORA - NOVA CRUZ DO TRECHO 3, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                           | 100 | %    | 0,03137045% |
| SERVIÇOS_ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA_NOVA CRUZ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |      |             |
| 7.11                                                  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA EEAT - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3, CONTEMPLANDO LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                               | 1   | UNID | 0,80918945% |
| 7.12                                                  | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS E VEDAÇÕES DA OBRA CIVIL DA EEAT - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | UNID | 0,24851460% |
| 7.13                                                  | EXECUÇÃO DO ACABAMENTO, URBANISMO E LIMPEZA FINAL DA OBRA CIVIL DA EEAT - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3, CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | UNID | 0,05556576% |
| 7.14                                                  | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À IMPLEMENTAÇÃO DA EEAT - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                               | 1   | UNID | 0,16729210% |
| 7.15                                                  | CONCLUSÃO DA IMPLANTAÇÃO DA EEAT - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3, COM TODAS AS INSTALAÇÕES E MONTAGENS DE EQUIPAMENTOS HIDROELETROMECÂNICOS EXECUTADAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                       | 1   | UNID | 0,28742513% |
| 7.16                                                  | TESTES, COMISSIONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DA EEAT - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | UNID | 0,03045678% |
| SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_NOVA CRUZ         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |      |             |

**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD**

| ITEM | UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC) / EVENTO DE MEDIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | QTD | UNID | % GLOBAL           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------------|
| 7.17 | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DO RAP - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3, CONTEMPLANDO LIMPEZA, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                             | 1   | UNID | 0,08609198%        |
| 7.18 | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DO RAP - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3 CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | UNID | 0,22987554%        |
| 7.19 | EXECUÇÃO DE ALVERANIRAS, REVESTIMENTOS, ESQUADRIAS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, PINTURA, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS E URBANISMO DO RAP - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3 CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                   | 1   | UNID | 0,05186886%        |
| 7.20 | TESTES, COMISSONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DO RAP - NOVA CRUZ, DO TRECHO 3, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | UNID | 0,01432205%        |
| 8    | <b>TRECHO 04 - NOVA CRUZ À SERRINHA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |      | <b>7,92947190%</b> |
|      | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 04.01_NOVA CRUZ À EEAT 04 (STO ANTÔNIO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |      |                    |
| 8.1  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA ADUTORA 04.01 DO TRECHO 4, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                   | 100 | %    | 0,09509184%        |
| 8.2  | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA ADUTORA 04.01 DO TRECHO 4, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                      | 100 | %    | 1,43172743%        |
| 8.3  | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA 04.01 DO TRECHO 4, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                            | 100 | %    | 2,96442647%        |
| 8.4  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA ADUTORA 04.01 IMPLEMENTADA NO TRECHO 4, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                            | 100 | %    | 0,30199776%        |
| 8.5  | TESTES, COMISSONAMENTO E CADASTROS DA ADUTORA 04.01 DO TRECHO 4, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                          | 100 | %    | 0,38972875%        |
|      | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 04.02_EEAT 04 À SERRINHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |      |                    |
| 8.6  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA ADUTORA 04.02 DO TRECHO 4, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                   | 100 | %    | 0,02514055%        |
| 8.7  | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA ADUTORA DO 04.02 DO TRECHO 4, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                   | 100 | %    | 0,16187808%        |
| 8.8  | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA 04.02 DO TRECHO 4, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO OS SERVIÇOS PRELIMINARES, A MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, AS DEMOLIÇÕES E RECOMPOSIÇÕES, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. | 100 | %    | 0,37141328%        |
| 8.9  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES E DA LIMPEZA FINAL DA ADUTORA 04.02 IMPLEMENTADA NO TRECHO 4, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                        | 100 | %    | 0,27105001%        |

**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD**

| ITEM | UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC) / EVENTO DE MEDIÇÃO                                                                                                                                                                      | QTD | UNID | % GLOBAL            |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|---------------------|
| 8.10 | TESTES, COMISSIONAMENTO E CADASTROS DA DO TRECHO 4, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                         | 100 | %    | 0,06496419%         |
|      | SERVIÇOS_EEAT 04_SANTO ANTÔNIO                                                                                                                                                                                      |     |      |                     |
| 8.11 | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA EEAT - SANTO ANTÔNIO, DO TRECHO 4, CONTEMPLANDO LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.  | 1   | UNID | 0,21371461%         |
| 8.12 | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS E VEDAÇÕES DA OBRA CIVIL DA EEAT - SANTO ANTÔNIO, DO TRECHO 4, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                          | 1   | UNID | 0,34703360%         |
| 8.13 | EXECUÇÃO DO ACABAMENTO, URBANISMO E LIMPEZA FINAL DA OBRA CIVIL DA EEAT - SANTO ANTÔNIO, DO TRECHO 4, CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                    | 1   | UNID | 0,06889906%         |
| 8.14 | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À IMPLEMENTAÇÃO DA EEAT - SANTO ANTÔNIO, DO TRECHO 4, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                  | 1   | UNID | 0,04387445%         |
| 8.15 | CONCLUSÃO DA IMPLANTAÇÃO DA EEAT - SANTO ANTÔNIO, DO TRECHO 4, COM TODAS AS INSTALAÇÕES E MONTAGENS DE EQUIPAMENTOS HIDROELETROMECÂNICOS EXECUTADAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.          | 1   | UNID | 0,22399933%         |
| 8.16 | TESTES, COMISSIONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DA EEAT - SANTO ANTÔNIO, DO TRECHO 4, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                        | 1   | UNID | 0,19021562%         |
|      | SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_SANTO ANTÔNIO                                                                                                                                                                   |     |      |                     |
| 8.17 | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DO RAP - SANTO ANTÔNIO, DO TRECHO 4, CONTEMPLANDO LIMPEZA, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.           | 1   | UNID | 0,08609198%         |
| 8.18 | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DO RAP - SANTO ANTÔNIO, DO TRECHO 4, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                    | 1   | UNID | 0,22987554%         |
| 8.19 | EXECUÇÃO DE ALVERANIRAS, REVESTIMENTOS, ESQUADRIAS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, PINTURA, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS E URBANISMO DO RAP - SANTO ANTÔNIO, DO TRECHO 4 CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | 1   | UNID | 0,05186886%         |
| 8.20 | TESTES, COMISSIONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DO RAP - SANTO ANTÔNIO, DO TRECHO 4, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                         | 1   | UNID | 0,01432205%         |
|      | SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_SERRINHA                                                                                                                                                                        |     |      |                     |
| 8.21 | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DO RAP - SERRINHA, DO TRECHO 4, CONTEMPLANDO LIMPEZA, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                | 1   | UNID | 0,08609198%         |
| 8.22 | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DO RAP - SERRINHA, DO TRECHO 4, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                         | 1   | UNID | 0,22987554%         |
| 8.23 | EXECUÇÃO DE ALVERANIRAS, REVESTIMENTOS, ESQUADRIAS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, PINTURA, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS E URBANISMO DO RAP - SERRINHA, DO TRECHO 4 CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS      | 1   | UNID | 0,05186886%         |
| 8.24 | TESTES, COMISSIONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DO RAP - SERRINHA, DO TRECHO 4, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                              | 1   | UNID | 0,01432205%         |
| 9    | <b>TRECHO 05 - NOVA CRUZ À PASSA E FICA</b>                                                                                                                                                                         |     |      | <b>10,70986435%</b> |
|      | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 05.01                                                                                                                                                                                       |     |      |                     |



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD**

| ITEM | UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC) / EVENTO DE MEDIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | QTD | UNID | % GLOBAL    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------|
| 9.1  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA ADUTORA 05.01 DO TRECHO 5, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                   | 100 | %    | 0,04961267% |
| 9.2  | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA ADUTORA DO 05.01 DO TRECHO 5, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                   | 100 | %    | 1,09794077% |
| 9.3  | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA 05.01 DO TRECHO 5, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO OS SERVIÇOS PRELIMINARES, A MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, AS DEMOLIÇÕES E RECOMPOSIÇÕES, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. | 100 | %    | 2,07261750% |
| 9.4  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA ADUTORA 05.01 IMPLEMENTADA NO TRECHO 5, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                            | 100 | %    | 0,15402847% |
| 9.5  | TESTES, COMISSONAMENTO E CADASTROS DA ADUTORA 05.01 DO TRECHO 5, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                          | 100 | %    | 0,20332131% |
|      | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 05.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |      |             |
| 9.6  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA ADUTORA 05.02 DO TRECHO 5, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                   | 100 | %    | 0,07690149% |
| 9.7  | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA ADUTORA DO 05.02 DO TRECHO 5, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                   | 100 | %    | 1,80573979% |
| 9.8  | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA 05.02 DO TRECHO 5, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                            | 100 | %    | 3,44945662% |
| 9.9  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA ADUTORA 05.02 IMPLEMENTADA NO TRECHO 5, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                            | 100 | %    | 0,20183311% |
| 9.10 | TESTES, COMISSONAMENTO E CADASTROS DA ADUTORA 05.02 DO TRECHO 5, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                          | 100 | %    | 0,34708310% |
|      | SERVIÇOS_EEAT 05_PASSA E FICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |      |             |
| 9.11 | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA EEAT - PASSA E FICA, DO TRECHO 5, CONTEMPLANDO LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                                 | 1   | UNID | 0,21109756% |
| 9.12 | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS E VEDAÇÕES DA OBRA CIVIL DA EEAT - PASSA E FICA, DO TRECHO 5, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | UNID | 0,35489707% |
| 9.13 | EXECUÇÃO DO ACABAMENTO, URBANISMO E LIMPEZA FINAL DA OBRA CIVIL DA EEAT - PASSA E FICA, DO TRECHO 5, CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | UNID | 0,07071259% |





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do**  
**Parnaíba** Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

| ITEM      | UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC) / EVENTO DE MEDIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | QTD | UNID | % GLOBAL           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------------|
| 9.14      | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À IMPLEMENTAÇÃO DA EEAT - PASSA E FICA, DO TRECHO 5, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                | 1   | UNID | 0,20369756%        |
| 9.15      | CONCLUSÃO DA IMPLANTAÇÃO DA EEAT - PASSA E FICA, DO TRECHO 5, COM TODAS AS INSTALAÇÕES E MONTAGENS DE EQUIPAMENTOS HIDROELETROMECÂNICOS EXECUTADAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                        | 1   | UNID | 0,35301572%        |
| 9.16      | TESTES, COMISSONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DA EEAT - PASSA E FICA, DO TRECHO 5, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                       | 1   | UNID | 0,05790902%        |
| <b>10</b> | <b>TRECHO 06 - PASSA E FICA À CAMPESTRE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |      | <b>6,33045738%</b> |
|           | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |      |                    |
| 10.1      | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA ADUTORA DO TRECHO 6, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                        | 100 | %    | 0,06442184%        |
| 10.2      | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA ADUTORA DO TRECHO 6, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                          | 100 | %    | 1,41620301%        |
| 10.3      | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA DO TRECHO 6, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. | 100 | %    | 2,70131627%        |
| 10.4      | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA ADUTORA IMPLEMENTADA NO TRECHO 6, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                 | 100 | %    | 0,13319542%        |
| 10.5      | TESTES, COMISSONAMENTO E CADASTROS DA ADUTORA DO TRECHO 6, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                               | 100 | %    | 0,27410730%        |
|           | SERVIÇOS_EEAT 06_CAMPESTRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |      |                    |
| 10.6      | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA EEAT - CAMPESTRE, DO TRECHO 6, CONTEMPLANDO LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                   | 1   | UNID | 0,41138673%        |
| 10.7      | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS E VEDAÇÕES DA OBRA CIVIL DA EEAT - CAMPESTRE, DO TRECHO 6, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                           | 1   | UNID | 0,35426723%        |
| 10.8      | EXECUÇÃO DO ACABAMENTO, URBANISMO E LIMPEZA FINAL DA OBRA CIVIL DA EEAT - CAMPESTRE, DO TRECHO 6, CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                     | 1   | UNID | 0,07117762%        |
| 10.9      | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À IMPLEMENTAÇÃO DA EEAT - CAMPESTRE, DO TRECHO 6, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                   | 1   | UNID | 0,16848237%        |
| 10.10     | CONCLUSÃO DA IMPLANTAÇÃO DA EEAT - CAMPESTRE, DO TRECHO 6, COM TODAS AS INSTALAÇÕES E MONTAGENS DE EQUIPAMENTOS HIDROELETROMECÂNICOS EXECUTADAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                           | 1   | UNID | 0,29714037%        |
| 10.11     | TESTES, COMISSONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DA EEAT - CAMPESTRE, DO TRECHO 6, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                          | 1   | UNID | 0,05660078%        |
|           | SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_PASSA E FICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |      |                    |



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do**  
**Parnaíba** Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

| ITEM      | UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC) / EVENTO DE MEDIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | QTD | UNID | % GLOBAL            |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|---------------------|
| 10.12     | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DO RAP - PASSA E FICA, DO TRECHO 6, CONTEMPLANDO LIMPEZA, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                         | 1   | UNID | 0,08609198%         |
| 10.13     | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DO RAP - PASSA E FICA, DO TRECHO 6, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | UNID | 0,22987554%         |
| 10.14     | EXECUÇÃO DE ALVERANIRAS, REVESTIMENTOS, ESQUADRIAS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, PINTURA, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS E URBANISMO DO RAP - PASSA E FICA, DO TRECHO 6 CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                               | 1   | UNID | 0,05186886%         |
| 10.15     | TESTES, COMISSIONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DO RAP - PASSA E FICA, DO TRECHO 6, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                       | 1   | UNID | 0,01432205%         |
| <b>11</b> | <b>TRECHO 07 - CAMPESTRE À TANGARÁ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |      | <b>10,09177643%</b> |
|           | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |      |                     |
| 11.1      | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA ADUTORA DO TRECHO 7, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                        | 100 | %    | 0,07460599%         |
| 11.2      | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA ADUTORA DO TRECHO 7, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                           | 100 | %    | 2,57756403%         |
| 11.3      | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA DO TRECHO 7, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. | 100 | %    | 5,15856765%         |
| 11.4      | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA ADUTORA IMPLEMENTADA NO TRECHO 7, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                 | 100 | %    | 0,10240198%         |
| 11.5      | TESTES, COMISSIONAMENTO E CADASTROS DA ADUTORA DO TRECHO 7, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                              | 100 | %    | 0,58509679%         |
|           | SERVIÇOS_EEAT 07_TANGARÁ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |      |                     |
| 11.6      | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA EEAT - TANGARÁ, DO TRECHO 7, CONTEMPLANDO LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                     | 1   | UNID | 0,18247667%         |
| 11.7      | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS E VEDAÇÕES DA OBRA CIVIL DA EEAT - TANGARÁ, DO TRECHO 7, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                             | 1   | UNID | 0,35426723%         |
| 11.8      | EXECUÇÃO DO ACABAMENTO, URBANISMO E LIMPEZA FINAL DA OBRA CIVIL DA EEAT - TANGARÁ, DO TRECHO 7, CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                       | 1   | UNID | 0,07117762%         |
| 11.9      | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À IMPLEMENTAÇÃO DA EEAT - TANGARÁ, DO TRECHO 7, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                     | 1   | UNID | 0,20108411%         |
| 11.10     | CONCLUSÃO DA IMPLANTAÇÃO DA EEAT - TANGARÁ, DO TRECHO 7, COM TODAS AS INSTALAÇÕES E MONTAGENS DE EQUIPAMENTOS HIDROELETROMECÂNICOS EXECUTADAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                             | 1   | UNID | 0,34585550%         |





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do**  
**Parnaíba** Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD

| ITEM         | UNIDADE DE CONSTRUÇÃO (UC) / EVENTO DE MEDIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | QTD | UNID | % GLOBAL            |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|---------------------|
| <b>11.11</b> | TESTES, COMISSONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DA EEAT - TANGARÁ, DO TRECHO 7, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                            | 1   | UNID | 0,05652043%         |
|              | SERVIÇOS_RESERVATÓRIO APOIADO (RAP)_TANGARÁ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |      |                     |
| <b>11.12</b> | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DO RAP - TANGARÁ, DO TRECHO 7, CONTEMPLANDO LIMPEZA, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E OUTROS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                              | 1   | UNID | 0,08609198%         |
| <b>11.13</b> | EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DO RAP - TANGARÁ, DO TRECHO 7, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | UNID | 0,22987554%         |
| <b>11.14</b> | EXECUÇÃO DE ALVERANIRAS, REVESTIMENTOS, ESQUADRIAS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, PINTURA, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS E URBANISMO DO RAP - TANGARÁ, DO TRECHO 7, CONFORME PROJETO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS                                                                                                                                                   | 1   | UNID | 0,05186886%         |
| <b>11.15</b> | TESTES, COMISSONAMENTO, CADASTROS E APROVAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DO RAP - TANGARÁ, DO TRECHO 7, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                                                                             | 1   | UNID | 0,01432205%         |
| <b>12</b>    | <b>TRECHO 08 - TANGARÁ À SANTA CRUZ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |      | <b>15,69812417%</b> |
|              | SERVIÇOS_ADUTORA TRECHO 08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |      |                     |
| <b>12.1</b>  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES DA ADUTORA DO TRECHO 8, CONTEMPLANDO MOBILIZAÇÃO, LIMPEZA INICIAL, SINALIZAÇÃO, LOCAÇÃO E OUTROS, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE EXECUTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                        | 100 | %    | 0,12955300%         |
| <b>12.2</b>  | COLOCAÇÃO EM CANTEIRO DE OBRA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA ADUTORA DO TRECHO 8, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE COLOCADAS E QUANTIDADE PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                           | 100 | %    | 4,76383667%         |
| <b>12.3</b>  | EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA DO TRECHO 8, INCLUINDO TODOS OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS COMO MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, O ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES, A IMPLEMENTAÇÃO DE CAIXAS E BLOCOS DE ANCORAGEM, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. | 100 | %    | 9,33862916%         |
| <b>12.4</b>  | EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES COMO DEMOLIÇÕES, RECOMPOSIÇÕES E LIMPEZA FINAL DA ADUTORA IMPLEMENTADA NO TRECHO 8, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                 | 100 | %    | 0,47239632%         |
| <b>12.5</b>  | TESTES, COMISSONAMENTO E CADASTROS DA ADUTORA DO TRECHO 8, MEDIDO COMO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO ENTRE A METRAGEM IMPLEMENTADA E A PROJETADA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.                                                                                                                                                               | 100 | %    | 0,99370902%         |



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

## **ANEXO X: Definição dos Pontos Flexíveis para Inovação Metodológica/Tecnológica**

Em atendimento ao Art. 42, § 1º, inciso I, alínea c, Lei 13.303/2016, faz-se necessária definição de frações do Projeto de Engenharia que permitem ou não inovação tecnológica e/ou metodológica, de acordo com as condições e disposições abaixo.

### **1. CONDIÇÕES GERAIS PARA INOVAÇÕES**

As propostas de inovações/alterações são permitidas na elaboração do Projeto Executivo após a assinatura do Contrato e expedição da Ordem de Serviço. A proposta deve conter as argumentações e justificativas técnicas, econômicas, financeiras, jurídicas, fundiárias e ambientais necessárias.

Caso aprovadas, essas inovações/alterações de projeto deverão ter seus respectivos projetos executivos e estudos ambientais para obtenção de novas licenças e autorizações elaborados pela Contratada. O período que envolverá o trâmite para alteração do projeto executivo, bem como o teor dessas alterações, não poderá justificar solicitações de aditivo de acréscimo de prazo ou de valor.

As frações/serviços em que há liberdade de que a contratada inove em soluções são obrigações de resultado e deverão ser aprovadas previamente pela Codevasf para que a alteração proposta seja efetivada e posteriormente detalhada em projeto executivo, assim atendendo ao disposto na Lei 13.303/2016 (Art. 42, inciso X, alínea b).

As inovações/alterações propostas somente poderão ocorrer caso seja garantida a qualidade dos serviços, materiais e equipamentos, nos termos definidos pela contratante, pelas normas e pelas legislações vigentes e deverá manter os municípios atendidos pela Adutora e as características da vazão prevista no projeto básico.

A Contratada deverá observar, ainda, as normas técnicas nacionais e, em sua ausência, normas internacionais vigentes, além das legislações de meio ambiente e de segurança vigentes.

As alterações propostas pela contratada não deverão gerar quaisquer prejuízos ao cumprimento do cronograma da obra. Além disso, a contratada deverá demonstrar que as inovações propostas garantirão

- Manutenção ou aumento da vida útil;
- Manutenção ou diminuição do custo de implantação e operação;
- Manutenção ou diminuição do prazo de construção;
- Manutenção ou aumento da qualidade e da vida útil dos materiais e equipamentos.

Ademais, ressalta-se que qualquer modificação deverá ser apresentada previamente à Fiscalização e só poderá ser realizada em caso de aprovação expressa por parte da Contratante, em decisão discricionária fundamentada, desde que estejam em acordo com a Lei 13.303/2016 e atendam aos parâmetros de projeto, manutenção e operação definidos no Projeto de Engenharia.

### **2. DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

Considerando o disposto na Lei 13.303/2016 (Art. 42, inciso X, alínea b), são permitidas para o objeto em tela:

| Pontos passíveis de inovação |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Item                         | Descrição                          | Observações Gerais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1                            | Traçado proposto o sistema adutor. | O traçado proposto deverá estar dentro da faixa existente de desapropriação e de licenciamento. Caso contrário, a contratada deverá assumir a responsabilidade e todos os riscos decorrentes das alterações propostas, não tendo direito a qualquer pleito de aditivo de custo ou prazo e apresentar toda a documentação necessária para avaliação da proposta de alteração de traçado. |
| 2                            | Tubulação                          | Poderão ser adotadas tubulações com características diferentes das descritas em projeto caso se prove sua vantajosidade.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3                            | Equipamentos hidroeletromecânicos  | Poderá ser adotada diferente concepção de equipamentos hidroeletromecânicos caso se prove sua vantajosidade.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4                            | Infraestrutura                     | Poderá ser adotada diferente solução em infraestrutura caso seja comprovada sua vantajosidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 3. DAS INOVAÇÕES METODOLÓGICAS

Quanto a metodologia executiva, dispõe-se ainda que não há objeção em como a contratada executará os serviços da obra, desde que sejam atendidos todos os dispositivos legais, ambientais e trabalhistas, conforme as condições e os termos estabelecidos em normativo específico bem como as disposições do Edital e seus anexos. O objetivo é a completa execução do objeto contratado, de modo que o mesmo atenda aos critérios de projeto e de funcionalidade pretendida.

Desse modo, em todas as unidades construtivas, a empresa contratada poderá manter ou reformular a metodologia executiva em relação à adotada em projeto básico, orçamento e especificações, utilizando diferentes composições de serviço para a execução da obra. Em caráter exemplificativo de “como fazer”, a empresa poderá adotar diferentes métodos de adução, equipamentos/métodos para escavação e reaterro, alterar os procedimentos para transporte de material, logística da obra e de canteiro, alteração de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos, dentre outros serviços que se fizerem necessários para completa execução do objeto contratado.

Frisa-se que devem ser observadas as condições gerais (item 1), destacando a aprovação prévia e expressa da Fiscalização e/ou área técnica responsável da Codevasf, a depender do caso.

### 4. DAS OBRIGAÇÕES DE MEIO

Em tempo, abaixo restam dispostos itens de serviços que constituem obrigação de meio, em que não haverá liberdade da contratada para inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas, devendo haver



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

obrigação de identidade entre a execução e a solução pré-definida no projeto apresentado pela Codevasf, conforme dispõe o Art. 42, inciso X, alínea “c”, Lei 13.303/2016.

| Item | Descrição                                                                    | Observações Gerais                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Serviços de supressão vegetal e outros relacionados nas licenças ambientais. | Deverão ser seguidas as condicionantes dispostas nas licenças ambientais do empreendimento, buscando sempre minimizar os impactos ambientais.                                                                                                                   |
| 2    | Serviços de sinalização e segurança                                          | A padronização é essencial para assegurar que os procedimentos de segurança sejam seguidos com precisão e uniformidade, minimizando assim os riscos associados a esses serviços a fim de garantir a integridade dos trabalhadores e a eficiência das operações. |

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, a definição dos pontos flexíveis para inovação metodológica e tecnológica pertinentes ao projeto de engenharia, em conformidade com a Lei 13.303/2016, estabelece um equilíbrio crucial entre a busca por melhorias nas soluções técnicas e a garantia da qualidade, segurança e cumprimento dos prazos na execução das obras. As condições gerais para inovações estabelecem um processo claro de aprovação e fiscalização das alterações propostas, priorizando a conformidade com as normas vigentes e o cronograma estabelecido.

As inovações tecnológicas e metodológicas são permitidas em áreas específicas, promovendo uma abordagem mais flexível na busca por eficiência e economia.

Por outro lado, as obrigações de meio garantem que determinados aspectos críticos do projeto sigam estritamente as diretrizes pré-definidas, especialmente no que diz respeito ao impacto ambiental e à qualidade dos materiais utilizados.

Este documento visa, assim, promover a inovação responsável e eficaz, assegurando que a execução do projeto de engenharia atenda aos padrões técnicos e legais estabelecidos.

CRONOGRAMA SIMPLIFICADO

| Cod1  | Cod2  | Produtos                                               | Uni | Qde   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------|-------|--------------------------------------------------------|-----|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1     | 1.1   | Análise Crítica do Projeto Básico (AC)                 | mês | 1     | 1     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1     | 1     | Análise Crítica do Projeto Básico (AC)                 | mês | 1     | 1     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2     | 2.1   | Serviços Topográficos/Cartográficos                    | mês | 2     |       | 1 | 1 |   |   |   |   |   |   |    |
| 2     | 2.2   | Serviços Geológicos/Geotécnicos                        | mês | 2     |       | 1 | 1 |   |   |   |   |   |   |    |
| 2     | 2     | Estudos Básicos (EB)                                   | mês | 2     |       | 1 | 1 |   |   |   |   |   |   |    |
| 3     | 3.1   | Projeto Terraplanagem e Urbanização, Viário e Drenagem | mês | 7     |       |   |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| 3     | 3.2   | Projeto Estrutural e Fundações                         | mês | 7     |       |   |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| 3     | 3.3   | Projeto Edificações e Elementos Cíveis                 | mês | 7     |       |   |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| 3     | 3.4   | Projeto Hidromecânico                                  | mês | 7     |       |   |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| 3     | 3.5   | Projeto Elétrico, Automação e Controle                 | mês | 7     |       |   |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| 3     | 3.6   | Projeto Consolidado e Peças Complementares             | mês | 7     |       |   |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| 3     | 3     | Projeto Executivo                                      | mês | 7     |       |   |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| Total | Total | Balanço Temporal                                       | mês | 6     |       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  |
| Cod1  | Cod2  | Insumos                                                | Uni | Qde   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1     | P0    | Engenheiro coordenador (P8061)                         | mês | 1,00  | 1,00  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1     | P1    | Engenheiro sênior (P8067)                              | mês | 4,00  | 4,00  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1     | P2    | Engenheiro pleno (P8066)                               | mês | 4,00  | 4,00  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1     | P3    | Engenheiro júnior (P8065)                              | mês | 4,00  | 4,00  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1     | T1    | Técnico de projetos/obra (P8147)                       | mês | 4,00  | 4,00  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1     | D     | Desenhista (40807)                                     | mês |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1     | A1    | Secretária (P8135)                                     | mês |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1     | V1    | Diárias                                                | dia | 25,00 | 25,00 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1     | V2    | Pick-up Cab.dupla 2.8 4x4 Diesel                       | dia | 5,00  | 5,00  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1     | V3    | Passagens Aéreas (ida e volta)                         | un  | 5,00  | 5,00  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1     | M2    | Relatório Final                                        | un  | 1,00  | 1,00  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1     |       | Análise Crítica do Projeto Básico (AC)                 |     |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2     | P0    | Engenheiro coordenador (P8061)                         | mês |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2     | P1    | Engenheiro sênior (P8067)                              | mês |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2     | P2    | Engenheiro pleno (P8066)                               | mês |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2     | P3    | Engenheiro júnior (P8065)                              | mês |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2     | T1    | Técnico de projetos/obra (P8147)                       | mês |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2     | D     | Desenhista (40807)                                     | mês |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2     | A1    | Secretária (P8135)                                     | mês |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2     | V1    | Diárias                                                | dia |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

|       |     |                                  |     |        |  |  |      |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-----|----------------------------------|-----|--------|--|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2     | V2  | Pick-up Cab.dupla 2.8 4x4 Diesel | dia |        |  |  |      |       |       |       |       |       |       |       |
| 2     | V3  | Passagens Aéreas (ida e volta)   | un  |        |  |  |      |       |       |       |       |       |       |       |
| 2     | TOP | Total Serviços Cartográficos     | un  | 1,00   |  |  | 1,00 |       |       |       |       |       |       |       |
| 2     | GEO | Total Serviços Geotécnicos       | un  | 1,00   |  |  | 1,00 |       |       |       |       |       |       |       |
| 2     | AMB | Total Serviços Ambientais        | un  | 1,00   |  |  | 1,00 |       |       |       |       |       |       |       |
| 2     |     | <b>Estudos Básicos (EB)</b>      |     |        |  |  |      |       |       |       |       |       |       |       |
| 3     | P0  | Engenheiro coordenador (P8061)   | mês | 7,00   |  |  |      | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| 3     | P1  | Engenheiro sênior (P8067)        | mês | 35,00  |  |  |      | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  |
| 3     | P2  | Engenheiro pleno (P8066)         | mês | 49,00  |  |  |      | 7,00  | 7,00  | 7,00  | 7,00  | 7,00  | 7,00  | 7,00  |
| 3     | P3  | Engenheiro júnior (P8065)        | mês | 35,00  |  |  |      | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  |
| 3     | T1  | Técnico de projetos/obra (P8147) | mês | 35,00  |  |  |      | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  |
| 3     | D   | Desenhista (40807)               | mês | 35,00  |  |  |      | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  |
| 3     | A1  | Secretária (P8135)               | mês | 7,00   |  |  |      | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| 3     | V1  | Diárias                          | dia | 210,00 |  |  |      | 30,00 | 30,00 | 30,00 | 30,00 | 30,00 | 30,00 | 30,00 |
| 3     | V2  | Pick-up Cab.dupla 2.8 4x4 Diesel | dia | 70,00  |  |  |      | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 10,00 |
| 3     | V3  | Passagens Aéreas (ida e volta)   | un  | 35,00  |  |  |      | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  |
| 3     | M2  | Relatório Final                  | un  | 1,00   |  |  |      |       |       |       |       |       |       | 1,00  |
| 3     |     | <b>Projeto Executivo</b>         |     |        |  |  |      |       |       |       |       |       |       |       |
| Total |     | <b>Balanco de Insumos</b>        |     |        |  |  | 4    | 11    | 11    | 11    | 12    | 10    | 10    | 11    |

| Sistema Adutor do Agreste Potiguar          |  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |               |                |               |                |               |
|---------------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| CRONOGRAMA FISICO/FINANCEIRO                |  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |               |                |               |                |               |
| UNIDADES DO SISTEMA                         |  | TEMPO (DIAS)   |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |               |                |               |                |               |
|                                             |  | 30             | 60             | 90             | 120            | 150            | 180            | 210            | 240            | 270            | 300            | 330            | 360            | TOTALS         |               |                |               |                |               |
|                                             |  | (R\$)          | (R\$)          | (R\$)          | (R\$)          | (R\$)          | (R\$)          | (R\$)          | (R\$)          | (R\$)          | (R\$)          | (R\$)          | (R\$)          | (R\$)          | (R\$)         | (R\$)          | (R\$)         | (R\$)          | (R\$)         |
| ADMINISTRAÇÃO LOCAL                         |  | 32.865,57      | 24.482,43      | 24.482,43      | 576.932,76     | 576.932,76     | 576.932,76     | 576.932,76     | 576.932,76     | 576.932,76     | 576.932,76     | 576.932,76     | 576.932,76     | 20,85%         | 8.122.322,05  | 20,85%         | 8.122.322,05  | 20,85%         | 8.122.322,05  |
| PROJETO EXECUTIVO                           |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| MOBILIZAÇÃO E DESMOLIZAÇÃO                  |  | 47.815,04      | 0,00           | 0,00           | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 40,00%         | 96.626,07     | 40,00%         | 96.626,07     | 40,00%         | 96.626,07     |
| ONTERIO CENTRAL DE CERRAS                   |  | 252.226,38     | 188.182,43     | 188.182,43     | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 100,00%        | 630.841,44    | 100,00%        | 630.841,44    | 100,00%        | 630.841,44    |
| DIVERSOS                                    |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 21,00%         | 9.153,28      | 21,00%         | 9.153,28      | 21,00%         | 9.153,28      |
| SERVIÇOS ADUTORA TRECHO 01 - CAPTAÇÃO A ETA |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 9.656.402,04   | 9.656.402,04   | 9.656.402,04   | 9.656.402,04   | 9.656.402,04   | 9.656.402,04   | 9.656.402,04   | 9.656.402,04   | 9.656.402,04   | 100,00%        | 98.564.000,42 | 100,00%        | 98.564.000,42 | 100,00%        | 98.564.000,42 |
| TRECHO 02 - ETA A MONTANHAS                 |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 50,00%         | 30.046.341,73 | 50,00%         | 30.046.341,73 | 50,00%         | 30.046.341,73 |
| TRECHO 03 - MONTANHAS ANOVA CRUZ            |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| TRECHO 04 - NOVA CRUZ A SERRINHA            |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| TRECHO 05 - NOVA CRUZ A PASSA E FICA        |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| TRECHO 06 - PASSA E FICA A DAMPRESTRE       |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| TRECHO 07 - DAMPRESTRE A TAUGRÁ             |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| TRECHO 08 - TAUGRÁ A SANTA CRUZ             |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| TOTALS                                      |  | 382.724,18     | 219.864,68     | 219.864,68     | 10.462.722,48  | 10.462.722,48  | 10.462.722,48  | 10.462.722,48  | 10.462.722,48  | 10.462.722,48  | 10.462.722,48  | 10.462.722,48  | 10.462.722,48  | 146,671.038,98 |               | 146,671.038,98 |               | 146,671.038,98 |               |
| PERCENTUAL                                  |  | 382.724,18     | 585.411,04     | 780.565,50     | 11.223.613,38  | 2.156.153,13   | 32.082.052,72  | 42.511.587,75  | 52.938.593,26  | 70.016.734,43  | 92.552.592,45  | 114.534.544,33 | 146.471.038,98 | 4,93%          |               | 4,93%          |               | 4,93%          |               |
|                                             |  | 0,00%          | 0,11%          | 0,19%          | 2,28%          | 4,28%          | 6,30%          | 8,33%          | 10,48%         | 13,06%         | 16,20%         | 21,49%         | 28,77%         |                |               |                |               |                |               |
| UNIDADES DO SISTEMA                         |  | 360            | 420            | 480            | 540            | 600            | 660            | 720            | 780            | 840            | 900            | 960            | 1020           | TOTALS         | (R\$)         |                |               |                |               |
| ADMINISTRAÇÃO LOCAL                         |  | 653.131,42     | 653.131,42     | 483.207,14     | 348.172,82     | 348.172,82     | 348.172,82     | 517.052,38     | 517.052,38     | 517.052,38     | 517.052,38     | 517.052,38     | 517.052,38     | 43,95%         | 13.467.163,65 | 43,95%         | 13.467.163,65 | 43,95%         | 13.467.163,65 |
| PROJETO EXECUTIVO                           |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| MOBILIZAÇÃO E DESMOLIZAÇÃO                  |  | 0,00           | 0,00           | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 23.936,52      | 50,00%         | 49.352,29     | 50,00%         | 49.352,29     | 50,00%         | 49.352,29     |
| ONTERIO CENTRAL DE CERRAS                   |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 100,00%        | 630.841,44    | 100,00%        | 630.841,44    | 100,00%        | 630.841,44    |
| DIVERSOS                                    |  | 0,00           | 0,00           | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 5.481,17       | 40,00%         | 14.616,44     | 40,00%         | 14.616,44     | 40,00%         | 14.616,44     |
| SERVIÇOS ADUTORA TRECHO 01 - CAPTAÇÃO A ETA |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 100,00%        | 98.564.000,42 | 100,00%        | 98.564.000,42 | 100,00%        | 98.564.000,42 |
| TRECHO 02 - ETA A MONTANHAS                 |  | 10.486.547,75  | 10.486.547,75  | 7.086.686,50   | 3.543.842,25   | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 100,00%        | 70.096.884,97 | 100,00%        | 70.096.884,97 | 100,00%        | 70.096.884,97 |
| TRECHO 03 - MONTANHAS ANOVA CRUZ            |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| TRECHO 04 - NOVA CRUZ A SERRINHA            |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| TRECHO 05 - NOVA CRUZ A PASSA E FICA        |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| TRECHO 06 - PASSA E FICA A DAMPRESTRE       |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| TRECHO 07 - DAMPRESTRE A TAUGRÁ             |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| TRECHO 08 - TAUGRÁ A SANTA CRUZ             |  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          | 0,00%          | 0,00          |
| TOTALS                                      |  | 11.302.674,17  | 11.302.674,17  | 7.507.905,64   | 3.799.842,25   | 5.884.887,23   | 5.884.887,23   | 8.834.284,45   | 8.834.284,45   | 8.834.284,45   | 8.834.284,45   | 8.834.284,45   | 8.834.284,45   | 229.261.103,93 |               | 229.261.103,93 |               | 229.261.103,93 |               |
| PERCENTUAL                                  |  | 157.773.785,16 | 157.773.785,16 | 175.584.501,95 | 183.344.202,38 | 183.344.202,38 | 183.344.202,38 | 212.782.745,97 | 212.782.745,97 | 212.782.745,97 | 212.782.745,97 | 212.782.745,97 | 212.782.745,97 | 0,98%          |               | 0,98%          |               | 0,98%          |               |
|                                             |  | 2,22%          | 2,22%          | 1,47%          | 1,33%          | 1,49%          | 1,49%          | 1,74%          | 1,74%          | 1,74%          | 1,74%          | 1,74%          | 1,74%          |                |               |                |               |                |               |
|                                             |  | 30,08%         | 33,21%         | 34,69%         | 38,02%         | 37,77%         | 38,33%         | 40,07%         | 41,83%         | 43,19%         | 45,27%         | 46,43%         | 47,03%         |                |               |                |               |                |               |



Sistema Adutor do Agreste Potiguar

CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO

| ÍNDICES DO SISTEMA  | TEMPO (DIAS) |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | TOTALS | (R\$) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|--------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | TEMPO (DIAS) |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |        |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                     | 30           | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300  | 330  | 360  |      |      |        |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| UNIDADES DO SISTEMA |              |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | TOTALS |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ADMINISTRAÇÃO LOCAL | 750          | 780 | 810 | 840 | 870 | 900 | 930 | 960 | 990 | 1020 | 1050 | 1080 | 1110 | 1140 | 1170   | 1200  | 1230 | 1260 | 1290 | 1320 | 1350 | 1380 | 1410 | 1440 | 1470 | 1500 | 1530 | 1560 | 1590 | 1620 | 1650 | 1680 | 1710 | 1740 | 1770 | 1800 | 1830 | 1860 | 1890 | 1920 | 1950 | 1980 | 2010 | 2040 | 2070 | 2100 | 2130 | 2160 | 2190 | 2220 | 2250 | 2280 | 2310 | 2340 | 2370 | 2400 | 2430 | 2460 | 2490 | 2520 | 2550 | 2580 | 2610 | 2640 | 2670 | 2700 | 2730 | 2760 | 2790 | 2820 | 2850 | 2880 | 2910 | 2940 | 2970 | 3000 | 3030 | 3060 | 3090 | 3120 | 3150 | 3180 | 3210 | 3240 | 3270 | 3300 | 3330 | 3360 | 3390 | 3420 | 3450 | 3480 | 3510 | 3540 | 3570 | 3600 | 3630 | 3660 | 3690 | 3720 | 3750 | 3780 | 3810 | 3840 | 3870 | 3900 | 3930 | 3960 | 3990 | 4020 | 4050 | 4080 | 4110 | 4140 | 4170 | 4200 | 4230 | 4260 | 4290 | 4320 | 4350 | 4380 | 4410 | 4440 | 4470 | 4500 | 4530 | 4560 | 4590 | 4620 | 4650 | 4680 | 4710 | 4740 | 4770 | 4800 | 4830 | 4860 | 4890 | 4920 | 4950 | 4980 | 5010 | 5040 | 5070 | 5100 | 5130 | 5160 | 5190 | 5220 | 5250 | 5280 | 5310 | 5340 | 5370 | 5400 | 5430 | 5460 | 5490 | 5520 | 5550 | 5580 | 5610 | 5640 | 5670 | 5700 | 5730 | 5760 | 5790 | 5820 | 5850 | 5880 | 5910 | 5940 | 5970 | 6000 | 6030 | 6060 | 6090 | 6120 | 6150 | 6180 | 6210 | 6240 | 6270 | 6300 | 6330 | 6360 | 6390 | 6420 | 6450 | 6480 | 6510 | 6540 | 6570 | 6600 | 6630 | 6660 | 6690 | 6720 | 6750 | 6780 | 6810 | 6840 | 6870 | 6900 | 6930 | 6960 | 6990 | 7020 | 7050 | 7080 | 7110 | 7140 | 7170 | 7200 | 7230 | 7260 | 7290 | 7320 | 7350 | 7380 | 7410 | 7440 | 7470 | 7500 | 7530 | 7560 | 7590 | 7620 | 7650 | 7680 | 7710 | 7740 | 7770 | 7800 | 7830 | 7860 | 7890 | 7920 | 7950 | 7980 | 8010 | 8040 | 8070 | 8100 | 8130 | 8160 | 8190 | 8220 | 8250 | 8280 | 8310 | 8340 | 8370 | 8400 | 8430 | 8460 | 8490 | 8520 | 8550 | 8580 | 8610 | 8640 | 8670 | 8700 | 8730 | 8760 | 8790 | 8820 | 8850 | 8880 | 8910 | 8940 | 8970 | 9000 | 9030 | 9060 | 9090 | 9120 | 9150 | 9180 | 9210 | 9240 | 9270 | 9300 | 9330 | 9360 | 9390 | 9420 | 9450 | 9480 | 9510 | 9540 | 9570 | 9600 | 9630 | 9660 | 9690 | 9720 | 9750 | 9780 | 9810 | 9840 | 9870 | 9900 | 9930 | 9960 | 9990 | 10020 | 10050 | 10080 | 10110 | 10140 | 10170 | 10200 | 10230 | 10260 | 10290 | 10320 | 10350 | 10380 | 10410 | 10440 | 10470 | 10500 | 10530 | 10560 | 10590 | 10620 | 10650 | 10680 | 10710 | 10740 | 10770 | 10800 | 10830 | 10860 | 10890 | 10920 | 10950 | 10980 | 11010 | 11040 | 11070 | 11100 | 11130 | 11160 | 11190 | 11220 | 11250 | 11280 | 11310 | 11340 | 11370 | 11400 | 11430 | 11460 | 11490 | 11520 | 11550 | 11580 | 11610 | 11640 | 11670 | 11700 | 11730 | 11760 | 11790 | 11820 | 11850 | 11880 | 11910 | 11940 | 11970 | 12000 | 12030 | 12060 | 12090 | 12120 | 12150 | 12180 | 12210 | 12240 | 12270 | 12300 | 12330 | 12360 | 12390 | 12420 | 12450 | 12480 | 12510 | 12540 | 12570 | 12600 | 12630 | 12660 | 12690 | 12720 | 12750 | 12780 | 12810 | 12840 | 12870 | 12900 | 12930 | 12960 | 12990 | 13020 | 13050 | 13080 | 13110 | 13140 | 13170 | 13200 | 13230 | 13260 | 13290 | 13320 | 13350 | 13380 | 13410 | 13440 | 13470 | 13500 | 13530 | 13560 | 13590 | 13620 | 13650 | 13680 | 13710 | 13740 | 13770 | 13800 | 13830 | 13860 | 13890 | 13920 | 13950 | 13980 | 14010 | 14040 | 14070 | 14100 | 14130 | 14160 | 14190 | 14220 | 14250 | 14280 | 14310 | 14340 | 14370 | 14400 | 14430 | 14460 | 14490 | 14520 | 14550 | 14580 | 14610 | 14640 | 14670 | 14700 | 14730 | 14760 | 14790 | 14820 | 14850 | 14880 | 14910 | 14940 | 14970 | 15000 | 15030 | 15060 | 15090 | 15120 | 15150 | 15180 | 15210 | 15240 | 15270 | 15300 | 15330 | 15360 | 15390 | 15420 | 15450 | 15480 | 15510 | 15540 | 15570 | 15600 | 15630 | 15660 | 15690 | 15720 | 15750 | 15780 | 15810 | 15840 | 15870 | 15900 | 15930 | 15960 | 15990 | 16020 | 16050 | 16080 | 16110 | 16140 | 16170 | 16200 | 16230 | 16260 | 16290 | 16320 | 16350 | 16380 | 16410 | 16440 | 16470 | 16500 | 16530 | 16560 | 16590 | 16620 | 16650 | 16680 | 16710 | 16740 | 16770 | 16800 | 16830 | 16860 | 16890 | 16920 | 16950 | 16980 | 17010 | 17040 | 17070 | 17100 | 17130 | 17160 | 17190 | 17220 | 17250 | 17280 | 17310 | 17340 | 17370 | 17400 | 17430 | 17460 | 17490 | 17520 | 17550 | 17580 | 17610 | 17640 | 17670 | 17700 | 17730 | 17760 | 17790 | 17820 | 17850 | 17880 | 17910 | 17940 | 17970 | 18000 | 18030 | 18060 | 18090 | 18120 | 18150 | 18180 | 18210 | 18240 | 18270 | 18300 | 18330 | 18360 | 18390 | 18420 | 18450 | 18480 | 18510 | 18540 | 18570 | 18600 | 18630 | 18660 | 18690 | 18720 | 18750 | 18780 | 18810 | 18840 | 18870 | 18900 | 18930 | 18960 | 18990 | 19020 | 19050 | 19080 | 19110 | 19140 | 19170 | 19200 | 19230 | 19260 | 19290 | 19320 | 19350 | 19380 | 19410 | 19440 | 19470 | 19500 | 19530 | 19560 | 19590 | 19620 | 19650 | 19680 | 19710 | 19740 | 19770 | 19800 | 19830 | 19860 | 19890 | 19920 | 19950 | 19980 | 20010 | 20040 | 20070 | 20100 | 20130 | 20160 | 20190 | 20220 | 20250 | 20280 | 20310 | 20340 | 20370 | 20400 | 20430 | 20460 | 20490 | 20520 | 20550 | 20580 | 20610 | 20640 | 20670 | 20700 | 20730 | 20760 | 20790 | 20820 | 20850 | 20880 | 20910 | 20940 | 20970 | 21000 | 21030 | 21060 | 21090 | 21120 | 21150 | 21180 | 21210 | 21240 | 21270 | 21300 | 21330 | 21360 | 21390 | 21420 | 21450 | 21480 | 21510 | 21540 | 21570 | 21600 | 21630 | 21660 | 21690 | 21720 | 21750 | 21780 | 21810 | 21840 | 21870 | 21900 | 21930 | 21960 | 21990 | 22020 | 22050 | 22080 | 22110 | 22140 | 22170 | 22200 | 22230 | 22260 | 22290 | 22320 | 22350 | 22380 | 22410 | 22440 | 22470 | 22500 | 22530 | 22560 | 22590 | 22620 | 22650 | 22680 | 22710 | 22740 | 22770 | 22800 | 22830 | 22860 | 22890 | 22920 | 22950 | 22980 | 23010 | 23040 | 23070 | 23100 | 23130 | 23160 | 23190 | 23220 | 23250 | 23280 | 23310 | 23340 | 23370 | 23400 | 23430 | 23460 | 23490 | 23520 | 23550 | 23580 | 23610 | 23640 | 23670 | 23700 | 23730 | 23760 | 23790 | 23820 | 23850 | 23880 | 23910 | 23940 | 23970 | 24000 | 24030 | 24060 | 24090 | 24120 | 24150 | 24180 | 24210 | 24240 | 24270 | 24300 | 24330 | 24360 | 24390 | 24420 | 24450 | 24480 | 24510 | 24540 | 24570 | 24600 | 24630 | 24660 | 24690 | 24720 | 24750 | 24780 | 24810 | 24840 | 24870 | 24900 | 24930 | 24960 | 24990 | 25020 | 25050 | 25080 | 25110 | 25140 | 25170 | 25200 | 25230 | 25260 | 25290 | 25320 | 25350 | 25380 | 25410 | 25440 | 25470 | 25500 | 25530 | 25560 | 25590 | 25620 | 25650 | 25680 | 25710 | 25740 | 25770 | 25800 | 25830 | 25860 | 25890 | 25920 | 25950 | 25980 | 26010 | 26040 | 26070 | 26100 | 26130 | 26160 | 26190 | 26220 | 26250 | 26280 | 26310 | 26340 | 26370 | 26400 | 26430 | 26460 | 26490 | 26520 | 26550 | 26580 | 26610 | 26640 | 26670 | 26700 | 26730 | 26760 | 26790 | 26820 | 26850 | 26880 | 26910 | 26940 | 26970 | 27000 | 27030 | 27060 | 27090 | 27120 | 27150 | 27180 | 27210 | 27240 | 27270 | 27300 | 27330 | 27360 | 27390 | 27420 | 27450 | 27480 | 27510 | 27540 | 27570 | 27600 | 27630 | 27660 | 27690 | 27720 | 27750 | 27780 | 27810 | 27840 | 27870 | 27900 | 27930 | 27960 | 27990 | 28020 | 28050 | 28080 | 28110 | 28140 | 28170 | 28200 | 28230 | 28260 | 28290 | 28320 | 28350 | 28380 | 28410 | 28440 | 28470 | 28500 | 28530 | 28560 | 28590 | 28620 | 28650 | 28680 | 28710 | 28740 | 28770 | 28800 | 28830 | 28860 | 28890 | 28920 | 28950 | 28980 | 29010 | 29040 | 29070 | 29100 | 29130 | 29160 | 29190 | 29220 | 29250 | 29280 | 29310 | 29340 | 29370 | 29400 | 29430 | 29460 | 29490 | 29520 | 29550 | 29580 | 29610 | 29640 | 29670 | 29700 | 29730 | 29760 | 29790 | 29820 | 29850 | 29880 | 29910 | 29940 | 29970 | 30000 | 30030 | 30060 | 30090 | 30120 | 30150 | 30180 | 30210 | 30240 | 30270 | 30300 | 30330 | 30360 | 30390 | 30420 | 30450 | 30480 | 30510 | 30540 | 30570 | 30600 | 30630 | 30660 | 30690 | 30720 | 30750 | 30780 | 30810 | 30840 | 30870 | 30900 | 30930 | 30960 | 30990 | 31020 | 31050 | 31080 | 31110 | 31140 | 31170 | 31200 | 31230 | 31260 | 31290 | 31320 | 31350 | 31380 | 31410 | 31440 | 31470 | 31500 | 31530 | 31560 | 31590 | 31620 | 31650 | 31680 | 31710 | 31740 | 31770 | 31800 | 31830 | 31860 | 31890 | 31920 | 31950 | 31980 | 32010 | 32040 | 32070 | 32100 | 32130 | 32160 | 32190 | 32220 | 32250 | 32280 | 32310 | 32340 | 32370 | 32400 | 32430 | 32460 | 32490 | 32520 | 32550 | 32580 | 32610 | 32640 | 32670 | 32700 | 32730 | 32760 | 32790 | 32820 | 32850 | 32880 | 32910 | 32940 | 32970 | 33000 | 33030 | 33060 | 33090 | 33120 | 33150 | 33180 | 33210 | 33240 | 33270 | 33300 | 33330 | 33360 | 33390 | 33420 | 33450 | 33480 | 33510 | 33540 | 33570 | 33600 | 33630 | 33660 | 33690 | 33720 | 33750 | 33780 | 33810 | 33840 | 33870 | 33900 | 33930 | 33960 | 33990 | 34020 | 34050 | 34080 | 34110 | 34140 | 34170 | 34200 | 34230 | 34260 | 34290 | 34320 | 34350 | 34380 | 34410 | 34440 | 34470 | 34500 | 34530 | 34560 | 34590 | 34620 | 34650 | 34680 | 34710 | 34740 | 34770 | 34800 | 34830 | 34860 | 34890 | 34920 | 34950 | 34980 | 35010 | 35040 | 35070 | 35100 | 35130 | 35160 | 35190 | 35220 | 35250 | 35280 | 35310 | 35340 | 35370 | 35400 | 35430 | 35460 | 35490 | 35520 | 35550 | 35580 | 35610 | 35640 | 35670 | 35700 | 35730 | 35760 | 35790 | 35820 | 35850 | 35880 | 35910 | 35940 | 35970 | 36000 | 36030 | 36060 | 36090 | 36120 | 36150 | 36180 | 36210 | 36240 | 36270 | 36300 | 36330 | 36360 | 36390 | 36420 | 36450 | 36480 | 36510 | 36540 | 36570 | 36600 | 36630 | 36660 | 36690 | 36720 | 36750 | 36780 | 36810 | 36840 | 36870 | 36900 | 36930 | 36960 | 36990 | 37020 | 37050 | 37080 | 37110 | 37140 | 37170 | 37200 | 37230 | 37260 | 37290 | 37320 | 37350 | 37380 | 37410 | 37440 | 37470 | 37500 | 37530 | 37560 | 37590 | 37620 | 37650 | 37680 | 37710 | 37740 | 37770 | 37800 | 37830 | 37860 | 37890 | 37920 | 37950 | 37980 | 38010 | 38040 | 38070 | 38100 |

| Sistema Adutor do Agreste Potiguar    |               |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |               |
|---------------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|---------------|
| CRONOGRAMA FISICO/FINANCEIRO          |               |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |               |
| INDICES DO SISTEMA                    |               | TEMPO (DIAS)   |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | TOTALS<br>(R\$) |               |
|                                       |               | 30             | 60             | 90             | 120            | 150            | 180            | 210            | 240            | 270            | 300            | 330            | 360            |                 |               |
| INDICES DO SISTEMA                    |               | TEMPO (DIAS)   |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | TOTALS<br>(R\$) |               |
| ADMINISTRAÇÃO LOCAL                   | 1,00%         | 1,00%          | 1,00%          | 1,00%          | 1,00%          | 1,00%          | 1,00%          | 1,00%          | 1,00%          | 1,00%          | 1,00%          | 1,00%          | 1,00%          | 100,00%         | 72.210.882,2  |
|                                       | 458.985,57    | 468.266,57     | 238.955,71     | 235.555,71     | 757.425,42     | 1.051.144,13   | 561.255,55     | 561.255,55     | 440.852,71     | 440.852,71     | 455.420,55     | 555.703,03     | 555.703,03     | 100,00%         | 0,00%         |
|                                       | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 0,00%         |
|                                       | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 0,00%         |
|                                       | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 230.055,18    |
| DIVERSOS                              | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 630.641,44    |
|                                       | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 35.541,10     |
|                                       | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 95.542.022,42 |
|                                       | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 70.966.884,97 |
|                                       | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 55.445.147,19 |
| TRECHO 04 - NOVA BRUNÇA À PASSA ETICA | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 38.001.055,59 |
|                                       | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 58.626.105,25 |
|                                       | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 33.229.355,76 |
|                                       | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 49.985.473,06 |
|                                       | 0,00%         | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%          | 100,00%         | 77.635.360,49 |
| TOTALS                                | 12.972.450,49 | 7.467.520,95   | 5.235.113,02   | 5.235.113,02   | 15.375.714,41  | 20.525.915,37  | 12.335.301,05  | 12.335.301,05  | 8.224.210,70   | 8.224.210,70   | 8.224.210,70   | 8.224.210,70   | 12.267.915,01  | 595.057.152,03  |               |
|                                       | 84.655.247,31 | 402.663.153,53 | 402.663.153,53 | 413.467.742,57 | 427.055.984,27 | 447.355.615,84 | 455.135.175,59 | 442.072.115,94 | 440.255.017,54 | 435.255.017,54 | 435.255.017,54 | 435.255.017,54 | 355.037.152,03 |                 |               |
|                                       | 2,58%         | 1,90%          | 1,05%          | 1,05%          | 2,49%          | 3,09%          | 2,45%          | 2,45%          | 1,62%          | 1,62%          | 1,62%          | 1,62%          | 2,45%          |                 |               |
|                                       | 71,57%        | 70,14%         | 81,19%         | 81,23%         | 83,13%         | 87,89%         | 91,31%         | 92,78%         | 94,35%         | 95,97%         | 97,59%         | 100,00%        |                |                 |               |