



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Gerência Regional de Infraestrutura – 1ª/GRD

TERMO DE REFERÊNCIA

LEI DAS ESTATAIS – FORMA ELETRÔNICA

EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO

VALOR ESTIMADO PÚBLICO

MENOR PREÇO

EXECUÇÃO DAS OBRAS DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) DA ESTRADA VICINAL QUE DÁ ACESSO AO DISTRITO DE SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA, NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA PONTE, NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA 1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

JULHO/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.....	7
7.	VISITA AO LOCAL DAS OBRAS	7
8.	PROPOSTA FINANCEIRA.....	8
9.	DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO.....	10
10.	ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA OU ESTIMATIVA DE CUSTO, REFERÊNCIA DE PREÇOS E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	12
11.	PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO	12
12.	FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.....	12
13.	REAJUSTAMENTO	14
14.	MULTAS	14
15.	GARANTIA DE EXECUÇÃO	19
16.	FISCALIZAÇÃO.....	20
17.	RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS	22
18.	SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO.....	23
19.	CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	24
20.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	27
21.	OBRIGAÇÕES DA CODEVASF.....	31
22.	MATRIZ DE RISCO	32
23.	CONDIÇÕES GERAIS	32
24.	ANEXOS.....	32



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 execução das obras de drenagem e pavimentação com concreto betuminoso usinado a quente da estrada vicinal que liga o Distrito de Santo Antônio da Boa Vista à MG-202, no município de São João da Ponte, na área de atuação da 1ª Superintendência Regional da Codevasf, no estado de Minas Gerais.
- 1.2. Código SIASG – CATSER: 1406 - Obras civis de pavimentação asfáltica.

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:

1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL – Unidade executiva descentralizada subordinada diretamente à presidência da Codevasf, situada em Montes Claros/MG em cuja jurisdição territorial localizam-se os serviços de engenharia objeto deste Termo de Referência:

1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
Av. Geraldo Athayde nº 483 - Bairro Alto São João
CEP: 39.400-056, Montes Claros/MG
Fone: (38) 2104-7800

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.

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.

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:

- a) 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.
- b) 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).
- c) 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.

GERÊNCIA REGIONAL DE INFRAESTRUTURA – 1ª/GRD – Unidade da administração da 1ª Superintendência Regional 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.

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.

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 “start up” da execução das obras.

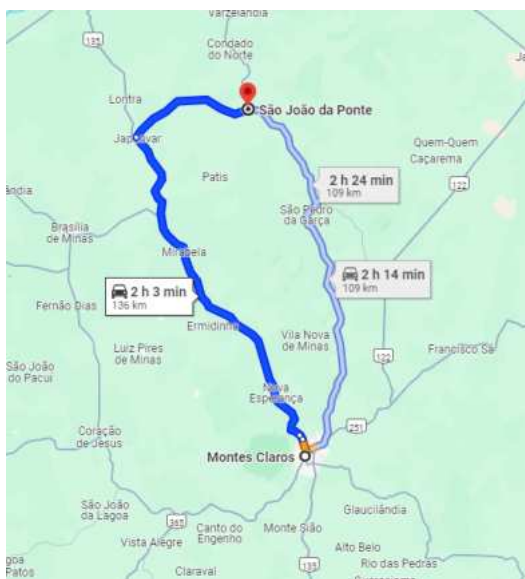
TERMO DE REFERÊNCIA (TR) – Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar os serviços a serem contratados ou os bens a serem fornecidos.

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: Empreitada por Preço Unitário
- 3.4. Valor estimado: R\$4.999.158,01 (quatro milhões, novecentos e noventa e nove mil, cento e cinquenta e oito reais e um centavo) - Público.
- 3.5. Critério de Julgamento: Menor Preço.

4. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO

- 4.1. Os serviços serão executados na estrada vicinal que dá acesso ao Distrito de Santo Antônio da Boa Vista, no município de São João da Ponte/MG, localizado a 125 km do município de Montes Claros e a 553 km de Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais, na área sob jurisdição da 1ª Superintendência Regional da Codevasf.



- 4.2. A descrição exata das vias e trechos onde serão executadas as pavimentações encontra-se disponível no Projeto Básico – Anexo V deste Termo de Referência.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- 5.1. As obras e serviços de engenharia objeto desta licitação encontram-se descritos e caracterizados no Projeto Básico ou Executivo, Desenhos e Especificações Técnicas e quantificados na Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência, que integram este Termo de Referência (Anexo V e Anexo III, respectivamente).
- 5.2. O objeto do presente certame licitatório compreende basicamente os seguintes serviços:
- a) Serviços Preliminares;
 - b) Terraplanagem e Pavimentação;
 - c) Transporte de Materiais;
 - d) Drenagem e Obras Complementares;
 - e) Fornecimento de Materiais Asfálticos.

6. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

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

6.2. CONSÓRCIO

- 6.2.1. Não será permitida a participação de consórcio.

6.3. SUBCONTRATAÇÃO

- 6.3.1. Será permitida a subcontratação para quaisquer das atividades previstas, à exceção daquelas que constituem o escopo principal do objeto e os itens exigidos para comprovação técnica operacional ou profissional, conforme detalhado abaixo:

- a. Execução e compactação de base e/ou sub-base para pavimentação;
- b. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico usinado a quente;

- 6.3.2. Apenas será permitida a subcontratação, com anuência prévia da Codevasf, até o limite de 30% (trinta por cento) do valor do contrato.

- 6.3.3. A subcontratação do objeto é admitida apenas parcialmente, desde que motivada sob a ótica do interesse público e com os seus limites devidamente fixados pelo contratante no item 6.3 em sua alínea “a”, não podendo a atuação do contratado transformar-se em mera intermediação ou administração de contrato.

6.4. PARTICIPAÇÃO DE MICROEMPRESA, EMPRESA DE PEQUENO PORTE

- 6.4.1. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, poderão participar desta licitação em condições diferenciadas, na forma prescrita na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e Decreto 8.538 de 6/10/2015.

7. VISITA AO LOCAL DAS OBRAS

- 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 com a Gerência Regional de Infraestrutura da Codevasf situada à avenida Geraldo Athayde nº 483, em Montes Claros no estado de Minas Gerais, através dos telefones: (38) 2104-7895 e 2104-7896, com objetivo de realizarem esclarecimentos sobre o projeto e condições do local dos serviços.
- 7.4. A Codevasf, através de sua Gerência Regional de Infraestrutura – 1ªGRD, não emitirá o atestado de visita para os concorrentes que efetivamente executarem a visita aos locais das obras/serviços, mas todas as Licitantes deverão apresentar declaração própria de visita informando o conhecimento das condições do local das obras e serviços, sob pena de desclassificação.

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 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 – Anexo IV
- Encargos Sociais distintos para mensalistas e outro para horista.
- d) Detalhamento do BDI – Anexo IV
- Um quadro para o fornecimento de materiais e equipamentos e outro para os serviços, 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;
 - 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, 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 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 ECONÔMICA

- 9.1.1 Para a qualificação financeira, as licitantes deverão apresentar capital social mínimo de 10% (dez por cento) do valor do orçamento de referência da Codevasf.

9.2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

9.2.1.A Licitante deverá apresentar os seguintes documentos:

- a) Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), através de certidão, demonstrando o ramo de atividade pertinente e compatível com o objeto do presente Termo de Referência;
- b) DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS (conforme subitem 7.1.2 e 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, exclusivamente como contratada, 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 pavimentação com concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), de porte e complexidade semelhantes ao objeto desta licitação, 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, correspondentes a cerca de 25% dos quantitativos previstos:

ITEM	SERVIÇO	QUANTIDADE
1.0	Execução e compactação de base e/ou sub-base para pavimentação em bica corrida ou brita graduada	1.750,00 m³

2.0	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico usinado a quente (CAUQ ou CBUQ)	435m³ ou 975 ton. ou 8.700 m²
-----	---	----------------------------------

c1) Não será admitido o somatório de atestados para comprovar cada item. Os atestados poderão ser apresentados da seguinte maneira:

- Um atestado para cada item exigido; ou
- Atestado que contenha todos os itens exigidos.

c2) Definem-se como obras similares aquelas construtivamente afins às de pavimentação com concreto asfáltico usinado a quente.

c3) Definem-se como obras de porte e complexidade semelhantes às que apresentam grandezas e características técnicas semelhantes às descritas no Projeto Básico ou Executivo – 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 ou CAU, 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 ou CAU;
- 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 (Engenheiro Civil ou Arquiteto), devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica, e devidamente registrado no CREA ou CAU, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida por este Conselho, que comprove ter o profissional executado serviço relativo à serviços de pavimentação com concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ ou CAUQ) ou obras similares, 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 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.

10. ESTIMATIVA DE CUSTOS, REFERÊNCIA DE PREÇOS 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\$4.999.158,01 (quatro milhões, novecentos e noventa e nove mil, cento e cinquenta e oito reais e um centavo), data base Maio/2024, conforme o Anexo III - Orçamento de Referência, sendo 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), na Tabela de Preços de Distribuição de Produtos Asfálticos da ANP, em Pesquisa de Preços de Mercado para o estado de Minas Gerais, na data-base de 05/2024, não 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 dos Programas de Trabalho nº: 15.244.2317.00SX.0001 - Apoio a Projetos de Desenvolvimento Sustentável Local Integrado – Nacional e 15.451.2319.00T1.0001 - Apoio à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano Voltado à Implantação e Qualificação Viária - Nacional, Categoria Econômica 4, sob a gestão da Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura.
- 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 240 (duzentos e quarenta) dias consecutivos, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes.
- 11.2. O prazo para vigência do contrato, contado em dias consecutivos, a partir da data de emissão da Ordem de Serviço, será o prazo de execução do objeto informado acima, acrescido de mais 60 (sessenta) dias para expedição do Termo de Encerramento Físico dos serviços, perfazendo o total de 300 (trezentos) dias.
- 11.3. A expedição da “Ordem de Serviço” somente se efetivará após a publicação do extrato do Contrato no “Diário Oficial da União” e entrega das “Garantias de Cumprimento do Contrato e Riscos de Engenharia”, na Unidade de Finanças da Codevasf.

12. FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

- 12.1. Os pagamentos das obras e serviços de engenharia serão efetuados em reais, com base nas medições mensais, dos serviços efetivamente executados, obedecendo aos preços unitários apresentados pela CONTRATADA em sua proposta, 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.
- 12.1.3. 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, serviços topográficos, 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) Serviços Topográficos: 50% (cinquenta por cento) do valor unitário efetivamente executado após apresentação das notas de serviço e o restante após a finalização dos serviços de pavimentação.
 - c) Mobilização: serão medidos e pagos proporcionalmente ao efetivamente realizado.
 - d) Desmobilização: após a total desmobilização, comprovada pela Fiscalização.
- 12.2. 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%.
$$\%AM = \frac{\text{Valor da Medição Sem AM}}{\text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) Sem AM}}$$
- 12.2.1. 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”.
- 12.2.2. 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.
- 12.2.3. 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.
- 12.3. 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 atuado em processo, contemporâneo à sua ocorrência.

13. REAJUSTAMENTO

- 13.1. Os preços contratuais referentes aos serviços objetos destes Termos de Referência permanecerão válidos pelo período de um ano, contado da **data base de orçamento** da Codevasf indicada no item 10.1. Após este prazo, poderão ser reajustados de acordo com a variação do índice setorial publicado na revista “Conjuntura Econômica” da Fundação Getúlio Vargas, correspondente ao item **AO 157972 - COLUNA-37 - PAVIMENTAÇÃO**, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$R = V [(I1 - I0)/I0]$$

Onde:

- R: valor do reajustamento;
 - V: valor a ser reajustado;
 - I1: índice correspondente ao mês de aniversário da proposta;
 - I0: índice inicial correspondente ao mês 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.
- 13.3. A Licitante não poderá alegar variações de custos dos materiais no período vigente do contrato para não execução dos serviços, pois está previsto somente o reajustamento.

14. MULTAS E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 14.1. Poderão ser aplicadas as seguintes sanções:

- a) Advertência;
- b) Multa;
- c) Suspensão temporária

- 14.2. Será aplicada advertência no caso de descumprimento de cláusulas que não interfira na execução dos serviços de engenharia ou na sua conclusão e não traga sérios prejuízos econômicos e funcionais a Codevasf.
- 14.3. Nos casos de inexecução total do contrato, por culpa exclusiva da contratada, cabe a aplicação de multa de 20% (vinte por cento) do valor do contrato, independente de rescisão unilateral e demais sanções previstas em Lei.
- 14.4. Nos casos de inexecução parcial dos serviços ou atraso na execução destes, será cobrada multa de 10% (dez por cento) do valor da parte não executada do contrato ou fase em atraso, sem prejuízo da responsabilidade civil e perdas das garantias contratuais.

- 14.5. Nos casos de atrasos na execução de serviços descritos no cronograma físico dos serviços ou no atendimento às exigências contratuais e editalícias, aplicar-se-á multa moratória pela fiscalização, a ser calculada pela seguinte equação:

$$M = (C / T) \times N \times F$$

Onde:

M = valor da multa;

C = valor correspondente a fase, contrato, etapa ou parcela do serviço em atraso;

T = parâmetro de ponderação de valor;

N = número de funcionários ou período de atraso em dias corridos;

F=Fator percentual progressivo segundo a tabela:

Tabela 01 - Fatores F e K

Período de atraso em dias corridos	Fator F
Até 10 dias	0,02
11 a 20 dias	0,04
21 a 30 dias	0,08
De 31 a 40 dias	0,12
Acima de 41 dias	0,15
Números de funcionários sem utilizar EPI ou EPC	Fator F
Até 10	0,02
11 a 20	0,04
21 a 30	0,08
De 31 a 40	0,12
Acima de 41	0,15
Valor da medição	Fator K
Até R\$ 50.000,00	3%
R\$ 50.000,01 até R\$ 100.000,00	2%
R\$ 100.000,01 até R\$ 300.000,00	1%
R\$ 300.000,01 até R\$ 500.000,00	0,8%
R\$ 500.000,01 até R\$ 1.000.000,00	0,5%
Acima de R\$ 1.000.000,01	0,3%

Tabela 02 – Inadimplências e o respectivo grau de penalidade

Inadimplências	C	T	N	F
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 serviços ou no livro de ocorrências ou por outro documento escrito para apresentação de documentos, justificativas ou reparação de serviços.	0,5% da Previsão de medição no mês da notificação ou registro pela fiscalização.	T = 1	Dias atrasados a partir da data limite estipulada pela fiscalização na notificação ou registro.	Ver tabela 01

b) Executar serviço sem a utilização de equipamentos de proteção individual – EPI por funcionários ou equipamentos de proteção coletiva – EPC.	K% da Previsão no mês da notificação para medição no cronograma da contratada, sendo fator K de acordo com o valor da medição.	T = 1	N = número de funcionários sem EPI trabalhando sem EPC	Ver tabela 01
c) Deixar os serviços em execução sem o devido acompanhamento pelo Encarregado.	Valor correspondente do serviço executado no período sem Encarregado.	T = 2	Dias trabalhados sem o profissional	Ver tabela 01
d) Não disponibilizar equipamentos condizentes com o objeto a ser executado.	Valor correspondente à fase, etapa ou parcela do serviço executado no período com os equipamentos	T = 2	Dias executados com os referidos equipamentos sem a substituição a partir da notificação da fiscalização.	Ver tabela 01
e) Promover danos ambientais.	K% da Previsão do valor da medição no mês da notificação pela fiscalização	T = 0,25	Atraso em dias corridos a partir da data limite determinada pela fiscalização por notificação ou registro para reparação do dano.	Ver tabela 01
f) Não mobilizar em até 15 (dias) dias após emissão da Ordem de Serviço, sendo o prazo pelos dias de atraso após estes 15 (quinze).	Previsão no período para medição no cronograma da contratada	T=1	Atraso em dias corridos.	Ver tabela 01
g) Deixar de substituir funcionário, quando solicitado formalmente pela fiscalização por problemas técnicos ocorridos nos serviços executados pelo mesmo ou por falta de urbanidade com a fiscalização.	K% da Previsão do valor da medição no mês da notificação pela fiscalização	T = 2 por problemas técnicos e T = 1 por falta de urbanidade	Dias trabalhados pelo profissional após notificação	Ver tabela 01

h) Deixar de corrigir os serviços em que forem constatadas imperfeições, vícios, defeitos ou incorreções.	K% da Previsão do valor da medição no mês da notificação pela fiscalização	T = 1	Atraso em dias corridos a partir da data limite determinada pela fiscalização por notificação ou registro para reparação do serviço ou vício	Ver tabela 01
i) Pela não apresentação de itens exigidos em cláusulas editalícias ou contratuais, dentro do prazo estabelecido.	0,02% do valor do contrato	T = 1	Dias atrasados	Ver tabela 01
j) Por dificultar ou impedir o acesso da fiscalização a documentos, materiais e local dos serviços.	0,01% do valor do contrato	T = 0,5	Atraso em dias corridos a partir da notificação.	Ver tabela 01
k) Pelo atraso no cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma físico dos serviços, desde que injustificados ou cuja justificativa não tenha sido aceita pela fiscalização.	Valor correspondente à fase, etapa ou parcela do serviço em atraso.	T = 2 até 20,00 %, T = 1 entre 20,01% até 50,00% e T = ,5 acima de 50,01% de atraso.	Atraso em dias corridos.	Ver tabela 01
l) Fornecer informações falsas em relação à prestação dos serviços. Prazo contado a partir da data da notificação da fiscalização até a apresentação das novas informações corretas.	0,01% do valor do contrato	T = 0,5	Atraso em dias corridos a partir da notificação.	Ver tabela 01
m) Pelo atraso na conclusão dos serviços, em conformidade com o prazo contratado ou aditado.	Valor correspondente à fase, etapa ou parcela do serviço em atraso.	T = 2 até 20,00 %, T = 1 entre 20,01% até 50,00% e T = ,5 acima de 50,01% de atraso.	Atraso em dias corridos.	Ver tabela 01
n) Na hipótese da permanência dos problemas detectados no recebimento provisório ou ocorrer necessidade de novas correções nos serviços, quando da vistoria de recebimento definitivo pela fiscalização, o prazo a ser contado para multa será entre a emissão do termo de recebimento provisório e a data de recebimento definitivo.	Valor correspondente à fase, etapa ou parcela do serviço com problemas ou vícios.	T = 1	Atraso em dias corridos após vistoria de recebimento definitivo	Ver tabela 01



o) Não apresentação da garantia no prazo	Valor correspondente a garantia contratual	T = 2	Atraso em dias corridos.	Ver tabela 01
--	--	-------	--------------------------	---------------

- 14.6. Todas as inadimplências da tabela 02 devem ser precedidas de advertência por escrito pela Fiscalização.
- 14.7. As multas são autônomas e a aplicação de uma não exclui a outra.
- 14.8. Comprovando o impedimento ou reconhecida a força maior, devidamente justificados e aceitos pela fiscalização, em relação a um dos eventos arrolados na Tabela 02, a contratada ficará isenta das penalidades mencionadas.
- 14.9. As multas moratórias previstas na tabela 02 deste termo de referência poderão ser descontadas/glosadas na medição pela fiscalização, garantida a defesa prévia à contratada, no prazo de até 10 (dez) úteis após a comunicação.
- 14.10. Caso a defesa prévia apresentada pela contratada não seja aceita, caberá ao gestor ou fiscal do contrato encaminhar o processo à autoridade competente com a indicação das penalidades a serem aplicadas assim como a rescisão do contrato, se for o caso.
- 14.11. Após a decisão da autoridade competente, a contratada será notificada para interposição de recurso, no prazo de até 10 (dez) dias úteis.
- 14.12. Ocorrida a inadimplência, a multa será aplicada pela Codevasf, após regular processo administrativo, observando-se o seguinte:
- a) As multas poderão ser aplicadas à contratada e descontando-as primeiramente dos pagamentos a serem efetuados;
 - b) Caso a multa seja superior aos saldos de pagamentos, poderá a diferença ser descontada da garantia prestada pela contratada;
 - c) Caso não existam saldos de pagamentos, a multa será descontada na totalidade da garantia prestada pela contratada;
 - d) Caso o valor da multa seja de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a contratada pela sua diferença, ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente;
 - e) 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;
 - f) Não havendo qualquer importância a ser recebida pela contratada, esta será convocada a recolher à Unidade Regional de Finanças da Codevasf – 1ª/GRG/UFN ou Gerência de Finanças da Codevasf em Brasília o valor total da multa, no prazo de 5 (cinco) dias, contado a partir da data da comunicação.
- 14.13. A licitante vencedora terá um prazo inicialmente de **10 (dez) dias úteis** para defesa prévia e, posteriormente, diante de uma eventual decisão que lhe tenha sido desfavorável em relação aos itens 16.10 a 16.11, terá mais um prazo de **10 (dez) dias úteis**, contado a partir da data de ciência da aplicação multa, para apresentar recurso à **Codevasf**. Ouvida a fiscalização e acompanhamento do contrato, o recurso será encaminhado à Assessoria Jurídica da Codevasf, que procederá ao seu exame.



- 14.14. Em caso de relevação da 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.
- 14.15. A sanção de suspensão observará os parâmetros estabelecidos no Regulamento de Licitações e Contratos da Codevasf, e pode ser aplicada às empresas ou aos profissionais que, em razão dos contratos:
- a) Tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
 - b) Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação; ou
 - c) Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Codevasf, em virtude de atos ilícitos praticados.
- 14.16. Aos atos praticados após a etapa da licitação, será aplicada a suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar, no prazo de até 2 (dois) anos, previsto no art. 83 da Lei 13.303/2016.
- 14.17. As sanções de advertência e de suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar podem ser cumuladas com a de multa, devendo a defesa prévia do interessado, no respectivo processo, ser apresentada no prazo de 10 (dez) dias úteis.
- 14.18. Aplicar-se-á à presente licitação as sanções administrativas, criminais e demais regras previstas no Capítulo II, Seção III da Lei nº 13.303/2016 e arts. 89 a 99 da Lei 8.666/93, conforme preconiza o art. 41 da Lei 13.303/2016.
- 14.19. As multas constantes neste TR são meramente financeiras, não isentando a licitante do ressarcimento por perdas e danos pelos prejuízos a que der causa, podendo ser aplicadas cumulativamente com as sanções de advertência e de suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a CODEVASF.
- 14.20. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF, sem prejuízo das multas previstas neste Edital e das demais cominações legais.

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 Regional de Estratégia e Finanças – 1ª/GRG, via 1ª/GRG/UFN, localizada na 1ª Superintendência Regional, até 10 (dez) dias após a assinatura do Contrato, podendo ser prorrogado por igual período a pedido da licitante, sob pena de rescisão contratual e aplicação das sanções previstas neste instrumento convocatório.



- 15.3. A garantia na forma de Carta de Fiança Bancária ou seguro garantia deverá estar em vigor e com cobertura até 90 (noventa) 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 do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;
 - b) Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Codevasf à contratada; e
 - c) Obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, 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.
- 16.2. 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. Participar da Reunião de Partida entre as partes envolvidas, Codevasf e CONTRATADA, onde serão definidos todos os detalhes do Plano de Trabalho e dar-se-á o “start up” da execução das obras.
- 16.4. 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.
- 16.5. Esclarecer dúvidas ou fornecer informações solicitadas pelo preposto/representante da CONTRATADA ou, quando não estiverem sob sua alçada, encaminhá-las a quem compete.

- 16.6. Checar se a CONTRATADA disponibilizou as instalações, equipamentos e recursos humanos previstos para a execução dos serviços.
- 16.7. Acompanhar a elaboração do “as built” (como construído) ao longo da execução dos serviços.
- 16.8. 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.
- 16.9. 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.
- 16.10. Informar ao Gestor ou 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.
- 16.11. Efetuar os registros diários no Diário da Obra.
- 16.12. 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.
- 16.13. 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.
- 16.14. 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.
- 16.15. Rejeitar, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o instrumento contratual.
- 16.16. Notificar a CONTRATADA sobre quaisquer ocorrências encontradas em desconformidade com as cláusulas contratuais, sempre por escrito, com prova de recebimento da notificação.
- 16.17. Manter em arquivo organizado memória de cálculo dos quantitativos de serviços executados e os consequentes boletins de medição.
- 16.18. Encaminhar à Contratada cópia da Licença Ambiental, se houver, caso contrário, cópia da legislação de dispensa do referido documento.
- 16.19. 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.
- 16.20. 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.

- 16.21. 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.
- 16.22. 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.
- 16.23. 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.
- 16.24. Receber as etapas de obra, serviços ou fornecimentos mediante medições precisas e de acordo com as regras contratuais.
- 16.25. Informar ao Gestor ou 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.
- 16.26. Receber provisoriamente e definitivamente 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.
- 16.27. 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.
- 16.28. 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.
- 16.29. 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.
- 16.30. 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.
- 16.31. A ação e/ou omissão, total ou parcial, da Fiscalização não eximirá a CONTRATADA da integral responsabilidade pela execução do objeto deste contrato.
- 16.32. 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

- 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:

- a) Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;
 - b) 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.
 - b1) 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.
- 17.2.1. 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.
- 17.2.2. 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.
- 17.2.3. Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.
- 17.2.4. 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. Na 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

- 18.1. A CONTRATADA deverá atender à 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, do ISSO e deverá:
- a) Cumprir e fazer cumprir as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho – NRs, 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 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.
- 19.2. 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.
- 19.3. 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 obedecem 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;
 - 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.
- 19.4. 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, 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 nºs 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.”

19.5. 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.

19.6. 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 (PBDEs).

19.7. 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:

- a) 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.
- b) Plano de trabalho detalhado para os serviços propostos e respectivas metodologias de execução, devendo ser complementado com desenhos, croquis ou gráficos elucidativos das 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.
 - b.1) 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 ou executivo, sua localização e distância de transporte posto obra, inclusive quanto ao fornecimento de água para manutenção do canteiro;
 - b.2) Apresentar a relação dos equipamentos que serão utilizados na execução das obras, o qual deverá estar em consonância com o objeto a ser executado e será verificado pela fiscalização quando do início dos serviços;
- c) Planejamento em meio eletrônico, no formato MS Project ou software similar, demonstrando todas as etapas previstas para a execução do objeto contratado;
- d) Cronograma físico-financeiro, detalhado e adequado ao Plano de Trabalho referido na alínea acima.
- e) 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:
 - e1) Regularidade jurídica, fiscal, trabalhista e qualificação econômico-financeira deverá ser atendida conforme exigência do Edital;
 - e2) Registro ou inscrição da SUBCONTRATADA no Conselho de Classe Profissional (e.g. CREA), demonstrando o ramo de atividade (em sua disciplina subcontratada);
 - e3) 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;

- e4) Declaração de que entre os responsáveis técnicos ou sócios não constam funcionários, empregados ou ocupantes de cargo comissionado na Codevasf
 - e5) Durante a execução do CONTRATO a SUBCONTRATADA indicada pode ser substituída por empresa com capacidade equivalente ou superior, desde que aprovado previamente pela CODEVASF.
 - f) 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.
 - g) 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, quando for o caso.
- 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.
- 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. 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.
- 20.8. 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.



- 20.9. 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.
- 20.10. 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.
- 20.11. Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local dos serviços e fornecimentos.
- 20.12. Utilização de pessoal experiente, bem como de equipamentos, ferramentas e instrumentos adequados para a boa execução das obras e serviços de engenharia.
- 20.13. 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.
- 20.14. Exercer a vigilância e proteção de todos os materiais e equipamentos no local das obras, inclusive dos barracões e instalações.
- 20.15. 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.
- 20.16. 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.
- 20.17. 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.
- 20.18. 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.
- 20.19. A CONTRATADA deverá manter um Preposto, aceito pela Codevasf, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado.
- 20.20. 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.
- 20.21. 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.
- 20.22. 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.

- 20.23. 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.
- 20.24. 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.
- 20.25. 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.
- 20.26. Caso a CONTRATADA seja registrada em região diferente daquela em que serão executados os serviços objeto deste TR, deverá apresentar visto, novo registro ou dispensa de registro, em conformidade com disposto nos arts. 5º, 6º e 7º da Resolução CONFEA nº 336 de 27 de outubro de 1989.
- 20.27. 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.
- 20.28. 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.
- 20.29. 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.
- 20.30. 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.
- 20.31. Durante a execução dos serviços e obras, caberá à CONTRATADA as seguintes medidas:
- a) 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.
 - b) Instalar e manter a(s) placa(s) de identificação das obras e serviços no padrão definido pela Codevasf e em local por ela indicado, cujo modelo encontra-se na publicação "Instruções para a Preparação de Placas de Obras Públicas" – Anexo VI, independente das exigidas pelos órgãos de fiscalização de classe.
 - c) Obter junto à Prefeitura Municipal correspondente o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor.
 - d) 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.

- e) 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.
- f) 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.
- g) 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 dos equipamentos de segurança requeridos para as atividades desenvolvidas, em observância à legislação pertinente.
- h) 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.).

20.32. 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 11.129/22, 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.

20.33. 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:

- a) Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, e as normas técnicas da Codevasf.
- b) 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. Expedir por escrito, as determinações e comunicações dirigidas a CONTRATADA, determinando as providências necessárias à correção das falhas observadas.
- 21.5. Rejeitar todo e qualquer serviço inadequado, incompleto ou não especificado e estipular prazo para sua retificação.
- 21.6. Emitir parecer para liberação das faturas, e receber as obras e serviços contratados.
- 21.7. Efetuar o pagamento no prazo previsto no contrato.

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.
- 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:



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Gerência Regional de Infraestrutura – 1ª/GRD

- 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;
 - Detalhamento dos Encargos Sociais (Quadro DES) – Horista e Mensalista;
 - Detalhamento do BDI – (Quadro DBDI-S) – Serviços;
 - Detalhamento do BDI – (Quadro DBDI-F) – Fornecimento.
- Anexo V: Desenhos e memoriais;
- Anexo VI: Manual de Uso da Marca do Governo;
- Anexo VII: Matriz de Riscos.



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 pela autoridade competente, conforme consta do processo (peça 3).

Aprovação do Projeto Básico: O projeto básico deverá ser aprovado por ato da autoridade competente, conforme Resolução a ser inserida ao processo.

Justificativas:

Da escolha da solução mais adequada ao atendimento da necessidade:

Do ponto de vista de projeto, entendemos que o estudo de alternativas foi realizado pela Prefeitura Municipal, sendo adotado o tipo de pavimentação que melhor reunisse as características técnicas desejadas, aliadas a uma maior facilidade de conservação e manutenção pela Prefeitura durante sua vida útil.

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

A partir dos projetos apresentados e demais informações fornecidas pela prefeitura (especificações técnicas e memoriais descritivos), foi elaborada a planilha de quantitativos e preços unitários estimados para execução das obras de drenagem e pavimentação requeridas.

O valor máximo estimado para contratação das obras foi obtido por meio de levantamento dos serviços e quantitativos necessários, utilizando como custo unitário de referência para cada serviço as composições de custos fornecidas pelo SICRO e SINAPI, sem a desoneração da folha de pagamentos, além dos valores de insumos asfálticos fornecidos pela ANP e cotações obtidas no mercado local, tendo como data-base dos preços o mês de maio/2024.

No caso das cotações de mercado, foram utilizadas para verificação da adequação dos custos das tabelas de referência citadas ao mercado local para os principais insumos da obra. No caso dos materiais pétreos, foram utilizadas as cotações que representassem menor custo quando aplicado o binômio “custo aquisição + transporte”.

Das exigências habilitatórias indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações:

As exigências contidas neste Termo de Referência se justificam em função da necessidade de “seleção” de empresas com capacidade técnica e executiva e experiência comprovada para execução do objeto do porte do descrito no presente Termo de Referência, motivo pelo qual não se permitir o somatório de atestado.

Em função das características dos serviços e do quantitativo mínimo exigido, correspondente a 25% do quantitativo previsto para a obra, entendemos que essa exigência não limitará o caráter competitivo da licitação.

Ademais, a CAT do profissional vinculado ao atestado poderá ser solicitada, conforme Acórdão 2326/2019-TCU-Plenário, publicado no Informativo nº 379, de outubro de 2019, do Tribunal de Contas da União.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Gerência Regional de Infraestrutura – 1ª/GRD

Dos requisitos de aceitação:

Os requisitos estabelecidos para aceitação da proposta são necessários para permitir uma adequada análise quanto a viabilidade dos custos ofertados, bem como assegurar que o produto entregue atenda aos requisitos de qualidade e durabilidade esperados.

Requisitos para a sustentabilidade socioambiental da contratação:

Os critérios de sustentabilidade ambiental definidos no item 19 deste Termo de Referência visam atender aos diversos normativos legais, referenciados naquele item.

Dos critérios de reajustamento:

Para melhor caracterizar as variações dos custos para serviços durante a execução das obras, e ainda em conformidade ao Informativo nº 383, de janeiro de 2020, do Tribunal de Contas da União – TCU, adotaremos como referência a data-base de orçamento da Codevasf para o “I” no cálculo do reajustamento.

Da necessidade da contratação:

A conjugação de políticas públicas, em especial aquelas voltadas ao apoio à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano Voltado à Implantação e Qualificação Viária, como a presente ação, destina-se a promover a melhoria da mobilidade urbana, da acessibilidade universal, da segurança viária e da qualidade de vida nas áreas urbanas brasileiras.

A pavimentação da estrada vicinal, interligando o Distrito de Santo Antônio da Boa Vista à MG-202, irá proporcionar maior conforto e segurança aos usuários, promovendo maiores facilidades para o escoamento da produção agrícola daquela comunidade e sua interligação aos grandes centros urbanos próximos.

Essa ação, além de promover a adequação viária, está diretamente ligada aos programas de apoio a projetos para desenvolvimento regional e sustentável local integrado.

Regime de execução:

O regime adotado para essa contratação será o de Empreitada por Preços Unitários: contratação por preço certo de unidades determinadas. O pagamento será por medições das unidades efetivamente executadas.

Apesar do nível detalhamento dos projetos, em seus aspectos metodológicos, tecnológicos e construtivos, existem serviços com certo grau de incerteza na definição dos quantitativos devido suas características executivas e de localização. Além disso, pode haver alteração nas características locais em relação do período de elaboração do projeto, provocando pequenas alterações nos quantitativos a serem realizados.

Este regime de execução é o mais apropriado para o objeto da licitação, pois será pago somente os serviços efetivamente executados dos preços unitários propostos pela contratada.

Participação de Consórcios:

A ausência da previsão de consórcio neste TR não trará prejuízos à competitividade do certame, visto que, em regra, a formação de consórcios é admitida quando o objeto a ser licitado envolve questões de alta



complexidade ou de relevante vulto, em que empresas, isoladamente, não teriam condições de suprir os requisitos de habilitação.

A execução integral deste objeto é comumente oferecida no mercado, de modo que o cumprimento do escopo não depende da atuação de empresas diversas, não precisando adotar o consórcio como mecanismo legal de ampliação da competição.

A compreensão do cenário sobre a participação de consórcios em licitação, que passa pela avaliação de critérios de conveniência e oportunidade diante das peculiaridades do mercado em que se insere o objeto licitado é uma análise da Área Técnica de acordo com natureza do mesmo

Participação de Cooperativa:

Não será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas sob a forma de Cooperativas uma vez que as especificidades do objeto e da prestação de serviço exige uma gestão operacional centralizada e não concede autonomia dos cooperados, conforme exigido pela IN MPOG 05/2017.

Não Obrigatoriedade de Visita:

Acerca da finalidade da realização de visita técnica – também chamada de visita prévia – o Tribunal de Contas da União, no Acórdão nº 4.968/2011 – Segunda Câmara, assim se manifestou:

“A visita de vistoria tem por objetivo dar à Entidade a certeza e a comprovação de que todos os licitantes conhecem integralmente o objeto da licitação e, via de consequência, que suas propostas de preços possam refletir com exatidão a sua plena execução, evitando-se futuras alegações de desconhecimento das características dos bens licitados, resguardando a Entidade de possíveis inexecuções contratuais. Porém, é preciso reconhecer que a referida exigência limita o universo de competidores, uma vez que acarreta ônus excessivo aos interessados que se encontram em localidades distantes do local estipulado para o cumprimento do objeto. Em virtude disso, para que a visita técnica seja legal, é imprescindível a demonstração da indispensabilidade de sua realização para a perfeita execução do contrato”.

Diante deste fato, bem como o tipo de objeto entendemos desnecessária a visita obrigatória e/ou agendada. Nessa linha, o TCU tem se manifestado no sentido de que somente pode ser exigida a visita técnica em casos excepcionais, isto é, nas situações em que a complexidade ou natureza do objeto a justifiquem.

Permissão para Subcontratação:

Será permitida a subcontratação para as atividades que não constituem o escopo principal do objeto e os itens exigidos para comprovação técnica operacional ou profissional, até o limite de 30% (trinta por cento), desde que autorizada previamente pela fiscalização.

Parcelamento / Divisão do objeto da licitação em itens (lotes):

Conforme demonstrado no Estudo Técnico Preliminar, em função das características da via e dos serviços pleiteados, o parcelamento da solução não possuía viabilidade técnica e econômica, pois traria prejuízos à economia de escala e poderia acarretar em acréscimo no valor final do empreendimento em função da multiplicação dos custos indiretos envolvidos



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Gerência Regional de Infraestrutura – 1ª/GRD

Declaração de compatibilidade com o Plano Plurianual:

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

Desapropriação (Regularização Fundiária):

As áreas de intervenção para realização das obras e serviços são de domínio público, pertencentes ao Município, conforme declaração enviada pela Prefeitura e anexada ao processo.

Critério de Julgamento:

Menor preço, de acordo com o Art. 54 da Lei n.º 13.303/2016.

Divulgação do valor orçado:

A divulgação do orçamento se trata de aspecto importante das peças técnicas a serem fornecidas, sendo justificada uma vez que orçamento de referência servirá como critério para aceitabilidade das propostas, bem como de base para apresentação das propostas das licitantes, tendo em vista que o critério de julgamento será o menor preço e não serão aceitos preços superiores aos da CODEVASF.

Registra-se, nesse mesmo sentido, a recomendação contida no Acórdão nº 1502/2018 – Plenário TCU, que dispõe:

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, em conformidade com o item 15 deste Termo de Referência.

Licença Ambiental:

Os serviços de pavimentação de vias urbanas e rurais são dispensáveis de licenciamento ambiental por não estarem relacionados na Listagem de Atividades do Anexo Único da DN 217/2017. A Prefeitura apresentou a Certidão de Dispensa de Licenciamento Ambiental emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD e uma Declaração de Dispensa de Licenciamento Ambiental emitido pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, declarando que o empreendimento está dispensado do processo de licenciamento ambiental, ambas anexadas ao processo.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Gerência Regional de Infraestrutura – 1ª/GRD

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
Gerência Regional de Infraestrutura – 1ª/GRD

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

PLANILHA DE CUSTOS DO VALOR DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA

(DISPONIBILIZADO TAMBÉM O ARQUIVO EDITÁVEL)



Ministério do Desenvolvimento Regional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
1ª Superintendência Regional

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

DATA: MAIO / 2024

BDI Serviços: 21,65%

PRAZO DE EXECUÇÃO: 240 DIAS

BDI Serviços: 15,00%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	REFER.	UNID.	QUANT.	P. UNITÁRIO	P.UNIT.C/ BDI	P. TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 459.426,40
1.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	3009288	GL	1,00	10.242,51	12.460,01	12.460,01
1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	3009013	GL	1,00	237.128,47	288.466,78	288.466,77
1.3	CANTEIRO DE OBRAS	CPU.3	GL	1,00	18.420,40	22.408,42	22.408,41
1.4	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	103689	M2	4,00	340,19	413,84	1.655,36
1.5	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE USINA DE ASFALTO A QUENTE, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO DE BASES, RAMPAS, DEPOSITOS DE AGREGADOS E DIQUES DE CONTENÇÃO	919013	UNID.	1,00	98.036,36	119.261,23	119.261,23
1.6	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇO, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	78472	M2	34.650,00	0,36	0,44	15.174,62
2	TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO						R\$ 2.008.185,77
2.1	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT 1.000 A 1.200M, CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	5502114	M3	30.000,00	6,54	7,96	238.677,30
2.2	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	5502978	M3	7.000,00	4,94	6,01	42.066,57
2.3	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO	4011209	M2	34.650,00	1,14	1,39	48.052,96
2.4	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BICA CORRIDA - EXCLUSIVE TRANSPORTE	4011276	M3	6.930,00	115,01	139,91	969.573,97
2.5	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI)	4011352	M2	34.650,00	0,40	0,49	16.860,69
2.6	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	4011353	M2	34.650,00	0,27	0,33	11.380,96
2.7	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE TRANSPORTE	4011463	T	3.900,00	143,66	174,76	681.573,32
3	TRANSPORTE DE MATERIAIS						R\$ 410.860,70
3.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE, EM VIA URBANA PAVIMENTADA	5915321	M3XKM	552.000,00	0,57	0,69	382.759,55
3.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA	5914434	TXKM	30.000,00	0,77	0,94	28.101,15
4	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO (BDI DIFERENCIADO)						R\$ 28.424,55
4.1	TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA COM CAMINHÃO BASCULANTE, EM VIA URBANA PAVIMENTADA (BDI DIFERENCIADO)	5914612	TXKM	19.500,00	1,24	1,43	27.807,00
4.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA (BDI DIFERENCIADO)	5914622	TXKM	300,00	1,79	2,06	617,55
5	DRENAGEM E OBRAS COMPLEMENTARES						R\$ 830.608,20
5.1	MEIO FIO DE CONCRETO - MFC 05, MOLDADO NO LOCAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	2003947	M	920,00	24,71	30,06	27.654,93
5.2	MEIO FIO DE CONCRETO - MFC 03, MOLDADO NO LOCAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	2003943	M	230,00	31,38	38,17	8.779,96
5.3	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 80-15 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	2003261	M	3.000,00	54,78	66,64	199.919,61
5.4	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	2003387	UNID.	12,00	75,42	91,75	1.100,98
5.5	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO TIPO RÁPIDO - DAR 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	2003389	M	45,00	251,09	305,45	13.745,29
5.6	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 04 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	2003455	UNID.	12,00	2.069,01	2.516,95	30.203,40
5.7	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 03 - COM GRELHA DE CONCRETO - TCC 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	2003481	UNID.	6,00	3.581,43	4.356,81	26.140,85
5.8	BOCA PARA BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO (BTTC), D=1,0M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	804317	UNID.	2,00	2.778,30	3.379,80	6.759,60
5.9	CORPO DE BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO (BTTC), D=1,0M - PA-1 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	804292	M	27,00	2.184,79	2.657,80	71.760,51
5.10	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO (BSTC), D=1,0M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	804121	UNID.	3,00	1.892,85	2.302,65	6.907,95
5.11	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO (BSTC), D=1,0M - PA-1 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	804037	M	200,00	832,28	1.012,47	202.493,72
5.12	POÇO DE VISITA TIPO PVI-04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	2003683	UNID.	2,00	2.384,17	2.900,34	5.800,68
5.13	CHAMINÉ PARA POÇOS DE VISITA - CPVI-04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	2003720	UNID.	2,00	2.202,13	2.678,89	5.357,78
5.14	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	4805757	M3	1.200,00	6,72	8,17	9.809,85
5.15	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	4805756	M2	600,00	4,39	5,34	3.204,26
5.16	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS COM TÁBUAS E LONGARINAS, PROFUNDIDADE ATÉ 4,0M - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	2106292	M2	900,00	98,43	119,74	107.766,08
5.17	REATERRO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE VALAS COM SOQUETE VIBRATÓRIO	4815671	M3	120,00	15,36	18,69	2.242,19
5.18	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO	94990	M3	5,00	761,71	926,62	4.633,10
5.19	PLACA EM AÇO - 2.00X1,00M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE SUPORTE	5213489	UN.	2,00	876,19	1.065,89	2.131,77
5.20	PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 60CM - PELÍCULA RETRORREFLETIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE SUPORTE	5213464	UN.	11,00	245,14	298,21	3.280,34
5.21	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, D=60CM - PELÍCULA RETRORREFLETIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE SUPORTE	5213440	UN.	6,00	245,11	298,18	1.789,05
5.22	PLACA DELINEADORA EM AÇO, 0,50 X 0,60M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	5213476	UN.	16,00	172,63	210,00	3.360,07
5.23	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA	5213401	M2	1.840,00	35,69	43,42	79.887,06
5.24	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MANUAL	5213405	M2	100,00	48,33	58,79	5.879,17



Ministério do Desenvolvimento Regional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
1ª Superintendência Regional

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

DATA: MAIO / 2024

BDI Serviços: 21,65%

PRAZO DE EXECUÇÃO: 240 DIAS

BDI Serviços: 15,00%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	REFER.	UNID.	QUANT.	P. UNITÁRIO	P.UNIT.C/ BDI	P. TOTAL
6	FORNECIMENTOS - MATERIAL ASFÁLTICO (BDI DIFERENCIADO)						R\$ 1.261.652,40
6.1	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI) - EXCLUSIVE TRANSPORTE	CPU.7	T	34,75	3.111,91	3.578,70	124.359,70
6.2	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)	CPU.8	T	34,75	470,14	540,66	18.787,96
6.3	AQUISIÇÃO DE EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-1C - EXCLUSIVE TRANSPORTE	CPU.9	T	15,75	2.932,23	3.372,06	53.118,44
6.4	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA CATIONICA RR-1C	CPU.10	T	15,75	479,15	551,02	8.679,98
6.5	AQUISIÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO - CAP 50/70 - EXCLUSIVE TRANSPORTE	CPU.11	T	207,00	3.982,59	4.579,98	948.055,54
6.6	TRANSPORTE DE CONCRETO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO - CAP 50/70	CPU.12	T	207,00	456,42	524,88	108.650,78
TOTAL GERAL DA OBRA COM BDI							R\$ 4.999.158,01

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

0,50000 GL

3009288 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	8,00000	0,50	0,50	151,9070	58,3435	841,0020
E9575	Caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - 188 kW	8,00000	1,00	0,00	299,8273	93,5178	2.398,6184
Custo horário total de equipamentos							3.239,6204
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	8,00000	h	19,5347		156,2776	
						0,0000	
Custo horário total de mão de obra						156,2776	
Custo horário total de execução						3.395,8980	
Custo unitário de execução						6.791,7960	
						0,00000	
Custo do FIT						0,0000	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0		0	0,0000		0,0000	
-	0		0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material						0,0000	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
5914640	Transporte com cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - rodovia pavimentada	5.949,51000	tkm	0,5800		3.450,7158	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo total de atividades auxiliares						3.450,7158	
Subtotal						10.242,5118	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-		0	0,0000		0,0000
-	0	-		0	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo						0,0000	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0		tkm				
-	0		tkm				
Custo unitário total de transporte						10.242,51	
Custo unitário direto total							

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

0,12500 GL

3009013 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9812	Engenheiro	0,30000	mês	22.102,3411		6.630,7023	
P9840	Encarregado geral	1,00000	mês	12.231,2042		12.231,2042	
P9876	Técnico de segurança do trabalho	1,00000	mês	5.608,0554		5.608,0554	
P9858	Laboratorista	0,50000	mês	5.955,9032		2.977,9516	
P9806	Auxiliar administrativo	0,50000	mês	4.197,2337		2.098,6169	
Custo horário total de mão de obra							29.546,5304
Custo horário total de execução							29.546,5304
Custo unitário de execução							236.372,2433
Custo do FIC							-
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
14250	Energia Elétrica	60,00000	kwh	0,9500		57,0000	
44480	Tarifa A - Água e Esgoto	6,00000	m³	17,9700		107,8200	
5212560	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	120,00000	un.dia	3,9300		471,6000	
Cotação	Telefone	2,00000	mês	59,9000		119,8000	
Custo total de atividades auxiliares							756,2200
Subtotal							237.128,4633
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0		tkm				
-	0		tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							237.128,47

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

1,00000 GL

CPU.3 CANTEIRO DE OBRAS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	16,00000	h	19,5347		312,5552	
P9808	Carpinteiro	8,00000	h	24,3831		195,0648	
Custo horário total de mão de obra						507,6200	
Custo horário total de execução						507,6200	
Custo unitário de execução						507,6200	
Custo do FIC						-	
Custo do FIT						-	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0053	Tela plástica em polipropileno na cor laranja para tapume - L = 1,2 m	100,00000	m	1,8278		182,7800	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material						182,7800	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
10775	Locação de container 2,30 X 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitário, para escritório, completo, sem divisórias internas	8,00000	mês	985,0000		7.880,0000	
10779	Locação de container 2,30 X 4,30 m, alt. 2,50 M, p/ sanitário, c/ 5 bacias, 1 lavatório e 4 mictórios	8,00000	mês	1.231,2500		9.850,0000	
Custo total de atividades auxiliares						17.730,0000	
Subtotal						18.420,4000	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo						0,0000	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0	0,00000	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total						18.420,40	

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

1,00000 M2

103689 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,11860	h	19,5347		21,8515	
P9808	Carpinteiro	0,37290	h	24,3831		9,0925	
Custo horário total de mão de obra							30,9440
Custo horário total de execução							30,9440
Custo unitário de execução							30,9440
Custo do FIC							-
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M1358	Sarrafo em madeira de terceira - E = 2,5 cm e L = 5 cm	6,41660	m	1,9056		12,2275	
M1205	Prego de ferro	0,02450	kg	16,9695		0,4158	
M0998	Madeira estrutural de eucalipto	0,02261	m³	2.061,4219		46,6046	
4813	Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *N. 22*, adesivada, de *2,4 X 1,2* m (sem postes para fixação)	1,00000	m²	250,0000		250,0000	
Custo unitário total de material							309,2479
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo total de atividades auxiliares							0,0000
Subtotal							340,1918
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0	0,00000	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							340,19

Obs.

1ºGRD		CODEVASF				
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)						
Custo Unitário de Referência		Minas Gerais		Produção da equipe		
		Janeiro/2024		0,01948 UNID.		
919013	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE USINA DE ASFALTO A QUENTE, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO DE BASES, RAMPAS, DEPÓSITOS DE AGREGADOS E DIQUES DE CONTENÇÃO	Valores em reais (R\$)				
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo
					Horário Total	
E9785	Guindaste móvel sobre pneus com 2 eixos com capacidade máxima de 55 t - 186 kW	0,42836	1,00	0,00	381,2293	191,3742
-	0				0,0000	0,0000
					Custo horário total de equipamentos	
					163,3034	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	4,00000	h	21,7318	86,9272	
P9802	Ajudante especializado	2,00000	h	25,7126	51,4252	
P9810	Eletricista	0,05844	h	27,7176	1,6198	
P9830	Montador	1,00000	h	34,8602	34,8602	
					Custo horário total de mão de obra	
					174,8324	
					Custo horário total de execução	
					338,1358	
					Custo unitário de execução	
					17.358,1006	
					Custo do FIC	
					-	
					Custo do FIT	
					-	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário	
-	0		0	0,0000	0,0000	
-	0		0	0,0000	0,0000	
					Custo unitário total de material	
					0,0000	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário	
407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	526,78643	kg	11,5300	6.073,8475	
3807864	Chumbador de expansão controlada por torque para concreto D = 16 mm - fornecimento e instalação	140,00000	un	13,6400	1.909,6000	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	18,28817	m³	489,9800	8.960,8375	
1106057	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	3,11173	m³	476,4300	1.482,5215	
1619004	Demolição mecânica de alvenaria com carregadeira de pneus	30,48410	m³	7,3500	224,0581	
1619003	Demolição mecânica de concreto armado com escavadeira hidráulica	21,39992	m³	70,5500	1.509,7644	
919078	Dique de contenção para usina de asfalto a quente - inclusive demolição	1,00000	un	18.375,3050	18.375,3050	
4805751	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 1 a 2 m	12,00245	m³	52,1100	625,4477	
3107997	Fôrmas de compensado resinado 10 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	92,18900	m²	67,9700	6.266,0863	
903848	Muro em alvenaria de blocos de concreto com espessura de 0,20 m h = 1,0 m	152,44000	m	162,1400	24.716,6216	
909617	Rampa para acesso do misturador de agregados para usina de asfalto a quente - inclusive demolição	1,00000	un	10.483,0000	10.483,0000	
4815671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	3,21040	m³	15,9400	51,1738	
					Custo total de atividades auxiliares	
					80.678,2635	
					Subtotal	
					98.036,3641	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000	0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000	0,0000
					Custo unitário total de tempo fixo	
					0,0000	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		
				LN	RP	P
-	0					
-	0					
					Custo unitário total de transporte	
					Custo unitário direto total	
					98.036,36	

Obs.

1º/GRD			CODEVASF				
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)							
Custo Unitário de Referência			Minas Gerais Janeiro/2024		Produção da equipe		1,00000 M2
78472	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇO, ACOMPANHAMENTO E GREIDE						Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
92145	Caminhonete cabine simples com motor 1.6 flex, câmbio manual, potência 101/104 cv, 2 portas	0,00050	1,00	0,00	76,5000	0,0000	0,0383
-	0	0,00000	1,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							0,0383
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9949	Topógrafo	0,00001	mês	6.423,1927	26,76330292	0,0595	
P9950	Auxiliar de topografia	0,00001	mês	5.864,3034	21,71964222	0,0543	
P9824	Servente	0,00750	h	19,5347	0,081394583	0,1465	
P9848	Desenhista	0,00001	mês	8.381,9877	31,04439889	0,0621	
Custo horário total de mão de obra							0,3224
Custo horário total de execução							0,3606
Custo unitário de execução							0,3606
Custo do FIC							-
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo total de atividades auxiliares							0,0000
Subtotal							0,3606
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0	0,00000	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							0,36

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe 1.121,33000 M2

4011209 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,00000	0,51	0,49	334,8516	83,1725	423,0577
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,69	0,31	4,5439	3,1643	4,1162
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,71	0,29	287,6308	123,5263	240,0405
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,96	0,04	254,2279	122,1797	248,9460
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	214,4177	93,4223	214,4177
E9577	Trator agricola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,69	0,31	142,8123	48,1387	113,4635
Custo horário total de equipamentos							1.244,0416
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h		19,5347		19,5347
-		0,00000	0		0,0000		0,0000
Custo horário total de mão de obra							19,5347
Custo horário total de execução							1.263,5763
Custo unitário de execução							1,1269
Custo do FIC							0,02270
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário
-	0		0		0,0000		0,0000
-	0		0		0,0000		0,0000
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	0,00000	0		0,0000		0,0000
-	0	0,00000	0		0,0000		0,0000
Custo total de atividades auxiliares							0,0000
Subtotal							1,1496
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0		tkm	5914449	5914464	5914479	
-	0		tkm	5914449	5914464	5914479	
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							1,14

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe 113,18000 M3

4011276 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BICA CORRIDA - EXCLUSIVE TRANSPORTE

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,34	0,66	334,8516	83,1725	168,7434
E9514	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	1,00000	1,00	0,00	285,8237	101,6466	285,8237
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,65	0,35	254,2279	122,1797	208,0110
E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	1,00000	0,52	0,48	249,2952	105,4157	180,2330
Custo horário total de equipamentos							842,8112
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h		19,5347		19,5347
-	0	0,00000	0		0,0000		0,0000
Custo horário total de mão de obra							19,5347
Custo horário total de execução							862,3459
Custo unitário de execução							7,6192
Custo do FIC							0,05090
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário
-	0		0		0,0000		0,0000
-	0		0		0,0000		0,0000
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário
6416040	Usinagem de brita graduada com brita comercial em usina de 300 t/h	1,00000	m³		100,0000 COTAÇÃO		100,0000
-	0	0,00000	0		0,0000		0,0000
Custo total de atividades auxiliares							100,0000
Subtotal							107,6701425
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
6416040	Usinagem de brita graduada com brita comercial em usina de 300 t/h	5914652	2,20000	t	3,3400		7,3480
-	0	-		t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							7,3480
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
6416040	Usinagem de brita graduada com brita comercial em usina de 300 t/h	2,20000	tkm	5914359	5914374	5914389	
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							115,01

Obs.

Custo Unitário de Referência		Minas Gerais	
		Janeiro/2024	
		Produção da equipe	1.038,46000 M2
4011352	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI)		Valores em

Obs.

Custo Unitário de Referência		Minas Gerais	
		Janeiro/2024	
		Produção da equipe	1.500,00000 M2
4011353	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C		Valores em

Obs.

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe	522,90000	M3XKM
--------------------	-----------	-------

5915321 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE, EM VIA URBANA PAVIMENTADA

Valores em reais (R\$)Obs.**Custo Unitário de Referência**

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe	241,03000	TXKM
--------------------	-----------	------

5914434 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA

Valores em reais (R\$)Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

224,10000 TXKM

5914612 TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA COM CAMINHÃO BASCULANTE, EM VIA URBANA PAVIMENTADA (BDI DIFERENCIADO)

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9520	Caminhão com caçamba térmica com capacidade de 6 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	278,2303	80,7847	278,2303
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							278,2303
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo horário total de mão de obra							0,0000
Custo horário total de execução							278,2303
Custo unitário de execução							1,2415
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo total de atividades auxiliares							0,0000
Subtotal							1,241545292
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0	0,00000	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							1,24

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

149,40000 TXKM

5914622 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA (BDI DIFERENCIADO)

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1,00000	1,00	0,00	268,4231	73,8002	268,4231
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							268,4231
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo horário total de mão de obra							0,0000
Custo horário total de execução							268,4231
Custo unitário de execução							1,7967
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	996,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	89,28000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo total de atividades auxiliares							0,0000
Subtotal							1,7967
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0	0,00000	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							1,79

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe 93,19000 M

2003947 MEIO FIO DE CONCRETO - MFC 05, MOLDADO NO LOCAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9103	Extrusora para meio-fio de concreto - 10,44 kW	1,00000	1,00	0,00	42,7131	29,5562	42,7131
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							42,7131
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9821	Pedreiro	1,00000	h	24,5138		24,5138	
P9824	Servente	2,00000	h	19,5347		39,0694	
Custo horário total de mão de obra							63,5832
Custo horário total de execução							106,2963
Custo unitário de execução							1,1406
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	14.000,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	89,28000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	0,03340	m³	433,2200		14,4695	
2003842	Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm	0,04730	kg	65,2200		3,0849	
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,01800	m³	41,6900		0,7504	
Custo total de atividades auxiliares							18,3049
Subtotal							19,4455
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	5919533	0,08016	t	65,7200		5,2681
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							5,2681
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	0,08016	tkm	5914449	5914464	5914479	
-	0	0,00000	tkm	5914449	5914464	5914479	
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							24,71

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe 74,11000 M

2003943 MEIO FIO DE CONCRETO - MFC 03, MOLDADO NO LOCAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9103	Extrusora para meio-fio de concreto - 10,44 kW	1,00000	1,00	0,00	42,7131	29,5562	42,7131
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							42,7131
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9821	Pedreiro	1,00000	h	24,5138		24,5138	
P9824	Servente	2,00000	h	19,5347		39,0694	
Custo horário total de mão de obra							63,5832
Custo horário total de execução							106,2963
Custo unitário de execução							1,4343
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	0,04200	m³	433,2200		18,1952	
2003842	Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm	0,05950	kg	65,2200		3,8806	
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,03000	m³	41,6900		1,2507	
Custo total de atividades auxiliares							23,3265
Subtotal							24,7608
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	5919533	0,10080	t	65,7200		6,6245
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							6,6245
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	0,10080	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							31,38

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

1,00000 M

2003261 SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 80-15 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo horário total de mão de obra							0,0000
Custo horário total de execução							0,0000
Custo unitário de execução							0,0000
Custo do FIC							-
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
4805756	Apiloamento manual de superfície com espessura de 15 cm	1,02940	m²	4,6000		4,7352	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,07630	m³	489,9800		37,3855	
2003842	Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm	0,10810	kg	65,2200		7,0503	
2004519	Escavação mecânica de vala trapezoidal ou triangular em material de 1ª categoria para drenagem superficial com retroescavadeira - 0,10 m² ≤ seção < 0,15 m²	0,13640	m³	26,7300		3,6460	
3108022	Guia de madeira de 2,5 x 8,0 cm - confecção e instalação	0,51470	m	3,8300		1,9713	
Custo total de atividades auxiliares							54,7883
Subtotal							54,7883
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0	0.00000	tkm				
-	0	0.00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							54,78

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

1,00000 UNID.

2003387 ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
-	0		0	0,0000		0,0000	
Custo horário total de mão de obra							0,0000
Custo horário total de execução							0,0000
Custo unitário de execução							0,0000
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0		0	0,0000		0,0000	
-	0		0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,14000	m³	489,9800		68,5972	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,10000	m²	68,2900		6,8290	
Custo total de atividades auxiliares							75,4262
Subtotal							75,4262
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0	0,00000	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							75,42

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

1,00000 M

2003389 DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO TIPO RÁPIDO - DAR 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9821	Pedreiro	0,25000	h	24,5138		6,1285	
P9824	Servente	2,06600	h	19,5347		40,3587	
Custo horário total de mão de obra							46,4871
Custo horário total de execução							46,4871
Custo unitário de execução							46,4871
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M1943	Cimento asfáltico de petróleo - CAP 50/70	0,00040	t	0,0000		0,0000	
M2117	Meio tubo de concreto simples - D = 0,40 m	1,00000	m	43,1254		43,1254	
Custo unitário total de material							43,1254
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
4805755	Apiloamento manual	0,17000	m³	30,6400		5,2088	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,17500	m³	489,9800		85,7465	
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,36000	m³	41,6900		15,0084	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,76000	m²	68,2900		51,9004	
Custo total de atividades auxiliares							157,8641
Subtotal							247,4766402
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M2117	Meio tubo de concreto simples - D = 0,40 m	5914655	0,10838	t	33,4200		3,6220
-	0	-	-	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							3,6220
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M2117	Meio tubo de concreto simples - D = 0,40 m	0,10838	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							251,09

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

1,00000 UNID.

2003455 DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 04 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,87520	h	19,5347		36,6315	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo horário total de mão de obra							36,6315
Custo horário total de execução							36,6315
Custo unitário de execução							36,6315
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M1097	Pedra de mão ou rachão	1,41000	m³	152,7606		215,3924	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							215,3924
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	1,83000	m³	489,9800		896,6634	
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	6,18000	m³	41,6900		257,6442	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	9,65000	m²	68,2900		658,9985	
Custo total de atividades auxiliares							1.813,3061
Subtotal							2.065,3300
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M1097	Pedra de mão ou rachão	5914647	2,11500	t	1,7400		3,6801
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							3,6801
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M1097	Pedra de mão ou rachão	2,11500	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							2.069,01

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

0,07904 UNID.

2003481 CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 03 - COM GRELHA DE CONCRETO - TCC 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
					Custo horário total de equipamentos		0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
-	0		0	0,0000		0,0000	
-	0		0	0,0000		0,0000	
					Custo horário total de mão de obra		0,0000
					Custo horário total de execução		0,0000
					Custo unitário de execução		0,0000
					Custo do FIC		0,00000
					Custo do FIT		0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
					Custo unitário total de material		0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
4805755	Apiloamento manual	5,00000	m³	30,6400		153,2000	
407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	12,08000	kg	11,5300		139,2824	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	2,00000	m³	489,9800		979,9600	
1107896	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,09200	m³	508,8900		46,8179	
4805751	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 1 a 2 m	15,00000	m³	52,1100		781,6500	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	21,68000	m²	68,2900		1.480,5272	
					Custo total de atividades auxiliares		3.581,4375
					Subtotal		3.581,4375
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
					Custo unitário total de tempo fixo		0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0		tkm				
-	0		tkm				
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		3.581,43

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

1,00000 UNID.

804317 BOCA PARA BUEIRO TRÍPLO TUBULAR DE CONCRETO (BTTC), D=1,0M - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
-	0		0	0,0000		0,0000	
-	0		0	0,0000		0,0000	
Custo horário total de mão de obra							0,0000
Custo horário total de execução							0,0000
Custo unitário de execução							0,0000
Custo do FIC							-
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	3,81100	m³	489,9800		1.867,3138	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	13,34000	m²	68,2900		910,9886	
Custo total de atividades auxiliares							2.778,3024
Subtotal							2.778,3024
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
-	0	0,00000	tkm	LN	RP	P	
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							2.778,30

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

1,03750 M

804292CORPO DE BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO (BTTC), D=1,0M - PA-1 - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000	1,00	0,00	313,2886	114,6857	313,2886
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							313,2886
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	3,00000	h	19,5347		58,6041	
-	0		0	0,0000		0,0000	
Custo horário total de mão de obra							58,6041
Custo horário total de execução							371,8927
Custo unitário de execução							358,4508
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m	3,00000	m	485,8700		1.457,6100	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							1.457,6100
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1109670	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída	0,02204	m³	310,1300		6,8353	
1106164	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída, brita e pedra de mão produzidas	1,24600	m³	246,6000		307,2636	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,80000	m²	68,2900		54,6320	
Custo total de atividades auxiliares							368,7309
Subtotal							2.184,7917
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m	2,36001	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							2.184,79

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

1,00000 UNID.

804121BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO (BSTC), D=1,0M - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
-	0		0	0,0000		0,0000	
-	0		0	0,0000		0,0000	
Custo horário total de mão de obra							0,0000
Custo horário total de execução							0,0000
Custo unitário de execução							0,0000
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	2,51400	m³	489,9800		1.231,8097	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	9,68000	m²	68,2900		661,0472	
Custo total de atividades auxiliares							1.892,8569
Subtotal							1.892,8569
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0	0,00000	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							1.892,85

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

3,11250 M

804037 CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO (BSTC), D=1,0M - PA-1 - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000	1,00	0,00	313,2886	114,6857	313,2886
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							313,2886
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	2,00000	h	19,5347		39,0694	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo horário total de mão de obra							39,0694
Custo horário total de execução							352,3580
Custo unitário de execução							113,2074
Custo do FIC						0,00000	
Custo do FIT						0,0000	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m	1,00000	m	485,8700		485,8700	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							485,8700
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,00735	m³	497,8700		3,6593	
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,40200	m³	435,1100		174,9142	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,80000	m²	68,2900		54,6320	
Custo total de atividades auxiliares							233,2056
Subtotal							832,2830
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m	0,78667	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							832,28

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

1,00000 UNID.

2003683 POÇO DE VISITA TIPO PVI-04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos					0,0000		
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
-	0		0	0,0000		0,0000	
-	0		0	0,0000		0,0000	
Custo horário total de mão de obra					0,0000		
Custo horário total de execução					0,0000		
Custo unitário de execução					0,0000		
Custo do FIC					0,00000		
Custo do FIT					0,0000		
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material					0,0000		
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
407820	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	22,90000	kg	12,6000		288,5400	
1107891	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida	2,48000	m³	304,2000		754,4160	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	19,64000	m²	68,2900		1.341,2156	
Custo total de atividades auxiliares					2.384,1716		
Subtotal					2.384,1716		
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo					0,0000		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0	0,00000	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total					2.384,17		

Obs.

1ºGRD				CODEVASF			
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)							
Custo Unitário de Referência				Minas Gerais		Produção da equipe	
				Janeiro/2024		1,00000 UNID.	
2003720 CHAMINÉ PARA POÇOS DE VISITA - CPVI-04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS				Valores em reais (R\$)			
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	0,10000	h	19,5347		1,9535	
P9821	Pedreiro	0,10000	h	24,5138		2,4514	
Custo horário total de mão de obra							4,4049
Custo horário total de execução							4,4049
Custo unitário de execução							4,4049
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M1432	Tampão de ferro fundido articulado para águas pluviais - DN 600 classe 400	1,00000	un	603,5086		603,5086	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							603,5086
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
2009619	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	8,84000	m²	113,5600		1.003,8704	
1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,14000	m³	535,1800		74,9252	
1109680	Argamassa para reparos e grauteamento - confecção em misturador e lançamento manual	0,05404	m³	3.325,7600		179,7241	
407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	5,40000	kg	11,5300		62,2620	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,19000	m³	489,9800		93,0962	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	2,59000	m²	68,2900		176,8711	
Custo total de atividades auxiliares							1.590,7490
Subtotal							2.198,6624
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M1432	Tampão de ferro fundido articulado para águas pluviais - DN 600 classe 400	5914655	0,10400	t	33,4200		3,4756
-	0	-		t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							3,4756
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M1432	Tampão de ferro fundido articulado para águas pluviais - DN 600 classe 400	0,10400	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							2.202,13

Obs.

1ºGRD				CODEVASF			
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)							
Custo Unitário de Referência			Minas Gerais		Produção da equipe		26,00000 M3
4805757 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA			Janeiro/2024		Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9526	Retroescavadeira de pneus - capacidade da caçamba da pá-carregadeira de 0,76 m³ e da retroescavadeira de 0,29 m³ - 58 kW	1,00000	1,00	0,00	151,7396	75,7565	151,7396
-	0	0,00000	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
					Custo horário total de equipamentos		151,7396
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h	19,5347		19,5347	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
					Custo horário total de mão de obra		19,5347
					Custo horário total de execução		171,2743
					Custo unitário de execução		6,5875
					Custo do FIC		0,13750
					Custo do FIT		0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
					Custo unitário total de material		0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
					Custo total de atividades auxiliares		0,0000
					Subtotal		6,7250
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
					Custo unitário total de tempo fixo		0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0	0,00000	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		6,72

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

4,44444 M2

4805756 APOLOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
					Custo horário total de equipamentos		0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h	19,5347		19,5347	
-	0		0	0,0000		0,0000	
					Custo horário total de mão de obra		19,5347
					Custo horário total de execução		19,5347
					Custo unitário de execução		4,3953
					Custo do FIC		0,00000
					Custo do FIT		0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
					Custo unitário total de material		0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
					Custo total de atividades auxiliares		0,0000
					Subtotal		4,3953
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
					Custo unitário total de tempo fixo		0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
-	0	0,00000	tkm				
-	0	0,00000	tkm				
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		4,39

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe

1,00000 M2

2106292 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS COM TÁBUAS E LONGARINAS, PROFUNDIDADE ATÉ 4,0M - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							0,0000
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	2,00000	h	21,7318		43,4636	
P9808	Carpinteiro	1,00000	h	24,3831		24,3831	
Custo horário total de mão de obra							67,8467
Custo horário total de execução							67,8467
Custo unitário de execução							67,8467
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M1811	Longarina de madeira de primeira - L = 16 cm e E = 6 cm	0,40425	m	35,4945		14,3487	
M1205	Prego de ferro	0,08621	kg	16,9695		1,4629	
M0286	Tábua - E = 2,5 cm e L = 30 cm	1,15940	m	12,3000		14,2606	
Custo unitário total de material							30,0722
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo total de atividades auxiliares							0,0000
Subtotal							97,9189
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M1811	Longarina de madeira de primeira - L = 16 cm e E = 6 cm	5914655	0,00388	t	33,4200		0,1296
M1205	Prego de ferro	5914655	0,00009	t	33,4200		0,0030
M0286	Tábua - E = 2,5 cm e L = 30 cm	5914655	0,01137	t	33,4200		0,3799
Custo unitário total de tempo fixo							0,5125
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário	
				LN	RP	P	
M1811	Longarina de madeira de primeira - L = 16 cm e E = 6 cm	0,00388	tkm				
M1205	Prego de ferro	0,00009	tkm				
M0286	Tábua - E = 2,5 cm e L = 30 cm	0,01137	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							98,43

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe	2,00000 UN.
--------------------	-------------

5213489 PLACA EM AÇO - 2,00X1,00M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE SUPORTE

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000	0,30	0,70	151,9070	58,3435	86,4126
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							86,4126
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9830	Montador	1,00000	h	34,8602		34,8602	
P9824	Servente	2,00000	h	19,5347		39,0694	
Custo horário total de mão de obra							73,9296
Custo horário total de execução							160,3422
Custo unitário de execução							80,1711
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
5213416	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	2,00000	m²	398,0100		796,0200	
-	0	0,00000	0	0,0000		0,0000	
Custo total de atividades auxiliares							796,0200
Subtotal							876,1911
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
-	0	-	0,00000	t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
-	0	0,00000	tkm	LN	RP	P	
-	0	0,00000	tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							876,19

Obs.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)

Custo Unitário de Referência

Minas Gerais
Janeiro/2024

Produção da equipe	3,00000 UN.
--------------------	-------------

5213464 PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 60CM - PELÍCULA RETRORREFLETIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE SUPORTE

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000	0,30	0,70	151,9070	58,3435	86,4126
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
Custo horário total de equipamentos							86,4126
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9830	Montador	1,00000	h	34,8602		34,8602	
P9824	Servente	2,00000	h	19,5347		39,0694	
Custo horário total de mão de obra							73,9296
Custo horário total de execução							160,3422
Custo unitário de execução							53,4474
Custo do FIC							0,00000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
-	0		0	0,0000		0,0000	
-	0		0	0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material							0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção	0,36000	m²	532,5000		191,7000	
-	0		0	0,0000		0,0000	
Custo total de atividades auxiliares							191,7000
Subtotal							245,1473833
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
-	0	-		t	0,0000		0,0000
-	0	-		t	0,0000		0,0000
Custo unitário total de tempo fixo							0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
-	0		tkm	LN	RP	P	
-	0		tkm				
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							245,14

Obs.

1ºGRD				CODEVASF	
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)					
Custo Unitário de Referência			Minas Gerais Janeiro/2024		Produção da equipe 149,40000 M2
5213401	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA				Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo
			Operativa	Improdutiva	Horário Total
E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW	1,00000	1,00	0,00	378,2583
-	0				0,0000
Custo horário total de equipamentos					378,2583
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9853	Pré-marcador	1,00000	h	21,5091	21,5091
P9824	Servente	4,00000	h	19,5347	78,1388
Custo horário total de mão de obra					99,6479
Custo horário total de execução					477,9062
Custo unitário de execução					3,1988
Custo do FIC					0,00000
Custo do FIT					0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,12000	kg	9,8327	1,1799
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,35000	kg	10,0339	3,5119
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,03000	l	15,8180	0,4745
M2044	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcção viária	0,00097	l	21,0732	0,0204
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,60000	l	45,4458	27,2675
Custo unitário total de material					32,4543
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
-	0		0	0,0000	0,0000
-	0		0	0,0000	0,0000
Custo total de atividades auxiliares					0,0000
Subtotal					35,65308668
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	5914655	0,00012	t	33,4200
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	5914655	0,00035	t	33,4200
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	5914655	0,00003	t	33,4200
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	5914655	0,00083	t	33,4200
Custo unitário total de tempo fixo					0,0443
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT	
				LN	RP
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,00012	tkm		P
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,00035	tkm		
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,00003	tkm		
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,00083	tkm		
Custo unitário total de transporte					
Custo unitário direto total					35,69

Obs.

1ºGRD		CODEVASF					
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)							
Custo Unitário de Referência			Minas Gerais Janeiro/2024		Produção da equipe		30,18000 M2
5213405	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MANUAL					Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW	1,00000	1,00	0,00	378,2583	153,6586	378,2583
-	0				0,0000	0,0000	0,0000
					Custo horário total de equipamentos		378,2583
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total
P9853	Pré-marcador	1,00000	h		21,5091		21,5091
P9824	Servente	4,00000	h		19,5347		78,1388
					Custo horário total de mão de obra		99,6479
					Custo horário total de execução		477,9062
					Custo unitário de execução		15,8352
					Custo do FIC		0,00000
					Custo do FIT		0,0000
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,12000	kg		9,8327		1,1799
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,35000	kg		10,0339		3,5119
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,03000	l		15,8180		0,4745
M2044	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcção viária	0,00097	l		21,0732		0,0204
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,60000	l		45,4458		27,2675
					Custo unitário total de material		32,4543
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário
-	0		0		0,0000		0,0000
-	0		0		0,0000		0,0000
					Custo total de atividades auxiliares		0,0000
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Subtotal		Custo Unitário
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	5914655	0,00012	t	33,4200		0,0040
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	5914655	0,00035	t	33,4200		0,0116
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	5914655	0,00003	t	33,4200		0,0010
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	5914655	0,00083	t	33,4200		0,0277
					Custo unitário total de tempo fixo		0,0443
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,00012	tkm				
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,00035	tkm				
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,00003	tkm				
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,00083	tkm				
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		48,33

Obs.

CODEVASF				COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)			DATA:	MAIO / 2024	
SERVIÇO:	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI) - EXCLUSIVE TRANSPORTE		SEINFRA	CPU.7	UNIDADE:	T
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
INSUMO	ANP	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO (MEMÓRIA EM ANEXO)	T	1,00000000	3111,92	3.111,91
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,0000	CUSTO		3.111,91
TOTAL						3.111,91
BDI %						115,00%
TOTAL DO SERVIÇO - R\$						3.578,70

CODEVASF				COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)			DATA:	MAIO / 2024	
SERVIÇO:	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)		SEINFRA	CPU.8	UNIDADE:	T
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
INSUMO	-	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI), INCLUINDO CUSTO TOTAL DO TRANSPORTE (COMBUSTÍVEL, PEDÁGIOS, ETC.) E ICMS - MEMÓRIA ANEXA	T	1,00000000	470,14	470,14
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,0000	CUSTO		470,14
TOTAL						470,14
BDI %						115,00%
TOTAL DO SERVIÇO - R\$						540,66

CODEVASF				COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)			DATA:	MAIO / 2024	
SERVIÇO:	AQUISIÇÃO DE EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-1C - EXCLUSIVE TRANSPORTE		SINAPI	CPU.9	UNIDADE:	T
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
INSUMO	ANP	EMULSÃO ASFÁLTICA CATTÔNICA RR-1C(MEMÓRIA EM ANEXO)	T	1,00000000	2932,24	2.932,23
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,0000	CUSTO		2.932,23
TOTAL						2.932,23
BDI %						115,00%
TOTAL DO SERVIÇO - R\$						3.372,06

CODEVASF				COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)			DATA:	MAIO / 2024	
SERVIÇO:	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA CATIONICA RR-1C		SINAPI	CPU.10	UNIDADE:	T
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
INSUMO	-	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA CATIONICA TIPO RR-1C, INCLUINDO CUSTO TOTAL DO TRANSPORTE (COMBUSTÍVEL, PEDÁGIOS, ETC.) E ICMS - MEMÓRIA ANEXA	T	1,00000000	479,15	479,15
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,0000	CUSTO		479,15
TOTAL						479,15
BDI %						115,00%
TOTAL DO SERVIÇO - R\$						551,02

CODEVASF			COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)			DATA:	MAIO / 2024	
SERVIÇO:	AQUISIÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO - CAP 50/70 - EXCLUSIVE TRANSPORTE		SINAPI	CPU.11	UNIDADE:	T
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
INSUMO	1518	CIMENTOS ASFÁLTICO DE PETRÓLEO TIPO CAP 50/70 (MEMÓRIA EM ANEXO)	T	1,00000000	3982,60	3.982,59
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,0000	CUSTO	3.982,59	
TOTAL						3.982,59
BDI %						115,00%
TOTAL DO SERVIÇO - R\$						4.579,98
CODEVASF			COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)			DATA:	MAIO / 2024	
SERVIÇO:	TRANSPORTE DE CONCRETO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO - CAP 50/70		SINAPI	CPU.12	UNIDADE:	T
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
INSUMO	-	TRANSPORTE DE CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO TIPO CAP 50-70, INCLUINDO CUSTO TOTAL DO TRANSPORTE (COMBUSTÍVEL, PEDÁGIOS, ETC.) E ICMS - MEMÓRIA ANEXA	T	1,00000000	456,42	456,42
PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,0000	CUSTO	456,42	
TOTAL						456,42
BDI %						115,00%
TOTAL DO SERVIÇO - R\$						524,88

MEMÓRIA DE CÁLCULO																											
		TIPOLÓGIA DO MATERIAL						EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO						IMPOSTOS						LEGENDA							
		ÍNDICE DE PAVIMENTAÇÃO DNT		jul/14		mar/24		ÍNDICE INICIAL		370,217		ÍNDICE FINAL		563,593		COPONS		0,60%		0,80%				ENTRADA DE DADOS			
																PIS		3,00%		2,00%							
		Data ANP		mar/24												ICMS		38%		18%							
DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES						CUSTO ANP (R\$/kg)	CUSTO ANP	IMPOSTOS DO PRODUTO	CUSTO DO PRODUTO COM IMPOSTOS	DMT's	DMT'S FLUVIAL	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA	CUSTO DO TRANSPORTE E FLUVIAL	CUSTO DO TRANSPORTE TOTAL	ICMS	ATUALIZAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA COM IMPOSTOS E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA	PEDAGIO	TOTAL TRANSPORTE	AQUISIÇÃO DO PRODUTO	TOTAL GERAL (TRANSP + AQUISIÇÃO)				
mar/24		REFINARIAS	ENDEREÇO	ESTADO	CIDADE	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R\$/t	R\$/t	KM	KM	R\$/t	R\$/t	R\$/t	R\$/t	R\$/t	R\$/t	R\$/t	CUSTO	R\$/t	R\$/t	R\$/t				
1	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Refinaria Abreu e Lima	Rodovia PE 60, Km 10 - Ipojuca - PE CEP-55590-000	Pernambuco	IPOJUCA - PE	São João da Ponte - MG	-	2,42366	2.423,66	666,72	3.093,38	1762	472,73	472,73	103,77	625,62	1202,12	183,00	21,06	1.223,18	3.093,38	4.316,57					
2		Refinaria Potiguar Clara Camarão	Rodovia RN 221, KM 25 - Guamarã - RN CEP-59598-000	Rio Grande do Norte	GUAMARÃ - RN	São João da Ponte - MG	-	2,42366	2.423,66	666,72	3.093,38	2055	546,85	546,85	120,04	723,72	1390,61	183,00	21,06	1.411,67	3.093,38	4.505,06					
3		Refinaria Landulpho Alves (RLAM)	Rodovia BA 523, KM 4 – Matairipe São Francisco do Conde - BA CEP-43900-000	Bahia	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	São João da Ponte - MG	-	2,42366	2.423,66	666,72	3.093,38	1082	300,69	300,69	66,00	397,93	764,62	204,00	23,48	788,10	3.093,38	3.881,48					
4		Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor)	Av. Lette Barbosa, s/nº - Mucuripe Fortaleza - Ceará CEP-60180-420	Ceará	FORTALEZA - CE	São João da Ponte - MG	2,28315	2,42366	2.283,55	631,00	2.914,55	2096	557,23	557,23	122,31	737,44	1416,98	183,00	21,06	1.438,04	2.914,55	4.352,59					
5		Refinaria Capuava (Recap)	Av. Alberto Soares Sampaio, 2122-A Cajuíva - Mauá - SP	São Paulo	MAUÁ - SP	São João da Ponte - MG	2,52328	2,47395	2.523,28	697,24	3.220,52	1143	316,12	316,12	69,39	418,36	803,87	465,00	53,53	857,40	3.220,52	4.077,92					
6		Refinaria Duque de Caxias (Reduc)	Rodovia Washington Luiz, km 113,7 Campos Elísios – Duque de Caxias - RJ CEP-25213-005	Rio de Janeiro	DUQUE DE CAXIAS - RJ	São João da Ponte - MG	-	2,47395	2.473,95	683,61	3.157,56	961	270,07	270,07	59,28	357,41	686,76	700,2	80,60	767,36	3.157,56	3.924,92					
7		Refinaria Alberto Pasqualini (Relap)	Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira Canoeiros - RS - Brasil CEP-92420-221	Rio Grande do Sul	CANOAS - RS	São João da Ponte - MG	2,44002	2,63907	2.640,02	726,50	3.369,52	2268	600,74	600,74	131,86	795,03	1527,63	949,20	109,26	1.636,89	3.369,52	5.006,41					
8		Unidade de Industrialização do Xisto (SIX)	Rodovia do Xisto, BR 476, km 153 São Mateus do Sul - PR CEP- 83900-000	Paraná	SÃO MATEUS DO SUL - PR	São João da Ponte - MG	2,63830	2,63907	2.638,30	729,03	3.367,33	1671	449,70	449,70	98,71	595,14	1143,55	632,9	72,85	1.216,40	3.367,33	4.583,73					
9		Refinaria Gabriel Passos (Regap)	Av. Refinaria Gabriel Passos, 690 Distrito Industrial Paulo Carnilho Sul Betim - MG CEP-32669-205	Minas Gerais	BETIM - MG	São João da Ponte - MG	2,43819	2,47395	2.438,19	673,73	3.111,92	566	170,14	170,14	37,34	225,16	432,64	325,80	37,50	470,14	3.111,92	3.582,06					
10		Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Respar)	Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 Araucária - PR CEP-83707-440	Paraná	ARAUCÁRIA - PR	São João da Ponte - MG	2,63830	2,63907	2.638,30	726,03	3.367,33	1574	425,16	425,16	93,32	562,66	1081,14	742,20	85,43	1.166,57	3.367,33	4.533,90					
11		Refinaria Presidente Bernardes (RPBC)	Av. 9 de abril, 777 - Jardim das Indústrias Curitiba - SP CEP-11605-000	São Paulo	CURBATÃO - SP	São João da Ponte - MG	2,52328	2,47395	2.523,28	697,24	3.220,52	1184	326,49	326,49	71,66	432,07	830,22	465,00	53,53	883,75	3.220,52	4.104,27					
12		Refinaria de Paulínia (Replan)	Rodovia SP 332 - Km. 130 Bonfim - Paulínia - SP CEP-13140-000	São Paulo	PAULÍNIA - SP	São João da Ponte - MG	2,52328	2,47395	2.523,28	697,24	3.220,52	1153	318,65	318,65	69,94	421,70	810,29	477,8	55,00	865,29	3.220,52	4.085,81					
13		Refinaria Henrique Lage (Renap)	Rodovia Presidente Dutra, KM 143, S/N Barro Jardim Diamante - São José dos Campos - SP CEP-12223-000	São Paulo	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP	São João da Ponte - MG	2,52328	2,47395	2.523,28	697,24	3.220,52	1096	304,23	304,23	66,78	402,62	773,63	523,20	60,22	833,85	3.220,52	4.054,38					

MEMÓRIA DE CÁLCULO																																																														
		<table><tr><th colspan="2">TIPOLOGIA DO MATERIAL</th><th colspan="3">CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70</th></tr><tr><td>ÍNDICE DE PAVIMENTAÇÃO ONT</td><td>jul/24</td><td>ÍNDICE INICIAL</td><td colspan="3">270.237</td></tr><tr><td></td><td>out/23</td><td>ÍNDICE FINAL</td><td colspan="3">563.593</td></tr><tr><td>Data ANP</td><td>mar/24</td><td></td><td colspan="3"></td></tr></table>					TIPOLOGIA DO MATERIAL		CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70			ÍNDICE DE PAVIMENTAÇÃO ONT	jul/24	ÍNDICE INICIAL	270.237				out/23	ÍNDICE FINAL	563.593			Data ANP	mar/24					<table><tr><th rowspan="3">IMPOSTOS</th><th colspan="2">COFINS</th><th>0,65%</th><th>0,62%</th></tr><tr><th colspan="2">PIS</th><th>3,00%</th><th>3,00%</th></tr><tr><th colspan="2">ICMS</th><th>18%</th><th>18%</th></tr><tr><td>0,82</td><td>0,82</td><td>0,18</td><td colspan="2"></td></tr></table>					IMPOSTOS	COFINS		0,65%	0,62%	PIS		3,00%	3,00%	ICMS		18%	18%	0,82	0,82	0,18			<table><tr><th colspan="2">LEGENDA</th></tr><tr><td>ENTRADA DE DADOS</td><td></td></tr></table>		LEGENDA		ENTRADA DE DADOS		QUANT. ESTIMADA DE MASSA ASFÁLTICA (TON.): QUANT. ESTIMADA DE CAP 50/70 (TON.):		3.900,00 TONELADAS 246,6 TONELADAS	
TIPOLOGIA DO MATERIAL		CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70																																																												
ÍNDICE DE PAVIMENTAÇÃO ONT	jul/24	ÍNDICE INICIAL	270.237																																																											
	out/23	ÍNDICE FINAL	563.593																																																											
Data ANP	mar/24																																																													
IMPOSTOS	COFINS		0,65%	0,62%																																																										
	PIS		3,00%	3,00%																																																										
	ICMS		18%	18%																																																										
0,82	0,82	0,18																																																												
LEGENDA																																																														
ENTRADA DE DADOS																																																														
DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES					CUSTO ANP (R\$/kg)	CUSTO ANP	IMPOSTOS DO PRODUTO	CUSTO DO PRODUTO COM IMPOSTOS	DMT's	DMT's FLUVIAL	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA	CUSTO DO TRANSPORTE E FLUVIAL	CUSTO DO TRANSPORTE TOTAL	ICMS	ATUALIZAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA COM IMPOSTOS E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA	PEDÁGIO	TOTAL TRANSPORTE	AQUISIÇÃO DO PRODUTO	TOTAL GERAL (TRANS + AQUISIÇÃO)																																								
out/23		REFINARIAS	ENDEREÇO	ESTADO	CIDADE	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R\$/t	R\$/t	KM	KM	R\$/t	R\$/t	R\$/t	R\$/t	R\$/t	R\$/t	CUSTO	R\$/t	R\$/t	R\$/t																																								
		Refinaria Abreu e Lima	Rodovia PE 60, Km 10 - Ipojuca - PE CEP-55590-000	Pernambuco	IPOJUCA - PE	São João da Ponte - MG	-	3.50624	3.506.24	968,86	4.475,10	1762	472,73		472,73	103,77	625,62	1202,12	183,00	13,36	1.215,48	4.475,10	5.690,58																																							
3		Refinaria Potiguar Clara Camarão	Rodovia RN 221, KM 25 - Guamarê - RN CEP-59598-000	Rio Grande do Norte	GUAMARÊ - RN	São João da Ponte - MG	-	3.50624	3.506.24	968,86	4.475,10	2055	546,85		546,85	120,04	723,72	1390,61	183,00	13,36	1.403,97	4.475,10	5.879,07																																							
4		Refinaria Landulpho Alves (RLAM)	Rodovia BA 523, KM 4 - Mataripê São Francisco do Conde - BA CEP-43900-000	Bahia	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	São João da Ponte - MG	3.52532	3.50624	3.525.32	974,13	4.499,45	1082	300,69		300,69	66,00	397,93	764,62	204,00	14,89	779,51	4.499,45	5.278,96																																							
5		Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor)	Av. Leste Barbosa, s/nº - Muricupi Fortaleza - Ceará CEP-60180-420	Ceará	FORTALEZA - CE	São João da Ponte - MG	3.49060	3.50624	3.490,60	964,54	4.455,14	2096	557,23		557,23	122,31	737,44	1416,98	183,00	13,36	1.430,34	4.455,14	5.885,48																																							
6		Refinaria Capuava (Recap)	Av. Alberto Soares Sampaio, 2122-A Capuava - Mauá - SP	São Paulo	MAUÁ - SP	São João da Ponte - MG	3.13898	3.13961	3.136,98	866,82	4.003,80	1143	316,12		316,12	69,39	418,36	803,87	465,00	33,94	837,81	4.003,80	4.841,61																																							
7		Refinaria Duque de Caxias (Reduc)	Rodovia Washington Luiz, km 113,7 Campos Eliseos - Duque de Caxias - RJ CEP-25213-005	Rio de Janeiro	DUQUE DE CAXIAS - RJ	São João da Ponte - MG	3.28138	3.13961	3.281,38	906,72	4.188,10	961	270,07		270,07	59,28	357,41	686,76	700,20	51,11	737,87	4.188,10	4.925,97																																							
8		Refinaria Alberto Pasqualini (Refap)	Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Briga-deira Canoas - RS - Brasil CEP-92420-221	Rio Grande do Sul	CANOAS - RS	São João da Ponte - MG	3.21794	3.22738	3.217,94	889,19	4.107,13	2268	600,74		600,74	131,86	795,03	1527,63	949,20	69,28	1.596,91	4.107,13	5.704,04																																							
9		Unidade de Industrialização do Xisto (SIX)	Rodovia do Xisto BR 476, km 153 São Mateus do Sul - PR CEP-83900-000	Paraná	SÃO MATEUS DO SUL - PR	São João da Ponte - MG	3.23293	3.22738	3.232,93	893,34	4.126,27	1671	449,70		449,70	98,71	595,14	1143,55	632,90	46,20	1.189,75	4.126,27	5.316,01																																							
10		Refinaria Gabriel Passos (Regap)	Av. Refinaria Gabriel Passos, 690 Distrito Industrial Paulo Camilo Sul Betim - MG CEP-32669-205	Minas Gerais	BETIM - MG	São João da Ponte - MG	3.12037	3.13961	3.120,37	862,23	3.982,60	566	170,14		170,14	37,34	225,16	432,64	325,80	23,78	456,42	3.982,60	4.439,02																																							
11		Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Reparg)	Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 Araucária - PR CEP-83707-440	Paraná	ARAUCÁRIA - PR	São João da Ponte - MG	3.23293	3.22738	3.232,93	893,34	4.126,27	1574	425,16		425,16	93,32	562,66	1081,14	742,20	54,18	1.135,32	4.126,27	5.261,58																																							
12		Refinaria Presidente Bernardes (PRBC)	Av. 9 de abril, 777 - Jardim das Indústrias Cubatão - SP CEP-11505-000	São Paulo	CUBATÃO - SP	São João da Ponte - MG	3.13498	3.13961	3.136,98	866,82	4.003,80	1184	326,49		326,49	71,66	432,07	830,22	465,00	33,94	864,16	4.003,80	4.867,96																																							
13		Refinaria de Paulínia (Replan)	Rodovia SP 332 - Km. 130 Borém - Paulínia - SP CEP-13140-000	São Paulo	PAULÍNIA - SP	São João da Ponte - MG	3.13498	3.13961	3.136,98	866,82	4.003,80	1153	318,65		318,65	69,94	421,70	810,29	477,80	34,88	845,17	4.003,80	4.848,96																																							
14		Refinaria Henrique Lage (Repac)	Rodovia Presidente Dutra, KM 143, S/N Bairro Jardim Diamante - São José dos Campos - SP CEP-12223-900	São Paulo	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP	São João da Ponte - MG	3.13498	3.13961	3.136,98	866,82	4.003,80	1096	304,23		304,23	66,78	402,62	773,63	523,20	38,19	811,82	4.003,80	4.815,62																																							

PLANILHA RESUMO - MATERIAIS ASFÁLTICOS

DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES		CUSTO ANP (R\$/kg)		CUSTO ANP	IMPOSTOS DO PRODUTO	CUSTO DO PRODUTO COM IMPOSTOS	DMT's	CUSTO DO TRANSPORTE TOTAL	ICMS	ATUALIZAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA COM IMPOSTOS E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA	PEDÁGIO		TOTAL TRANSPORTE	TOTAL PRODUTO	TOTAL GERAL
		ORIGEM - REFINARIAS / DISTRIBUIDORAS	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R\$/t	R\$/t	R\$/t	KM	R\$/t	R\$/t	R\$/t	R\$/t	CUSTO POR EIXO	R\$/t	R\$/t	R\$/t	R\$/t
mar/24																		
1	CAP 50/70	BETIM - MG	São João da Ponte - MG	3,12037	3,13961	3.120,37	862,23	3.962,60	566	170,14	37,34	225,16	432,64	325,80	23,78	456,42	3.962,60	4.439,02
2		SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP	São João da Ponte - MG	3,13698	3,13961	3.136,98	866,82	4.003,80	1096	304,23	66,78	402,62	773,63	523,20	38,19	811,82	4.003,80	4.815,62
3		MAUÁ - SP	São João da Ponte - MG	3,13698	3,13961	3.136,98	866,82	4.003,80	1143	316,12	69,39	418,36	803,87	465,00	33,94	837,81	4.003,80	4.841,61
4		PAULÍNIA - SP	São João da Ponte - MG	3,13698	3,13961	3.136,98	866,82	4.003,80	1153	318,65	69,94	421,70	810,29	477,80	34,88	845,17	4.003,80	4.848,96
5		CUBATÃO - SP	São João da Ponte - MG	3,13698	3,13961	3.136,98	866,82	4.003,80	1184	326,49	71,66	432,07	830,22	465,00	33,94	864,16	4.003,80	4.867,96
6		DUQUE DE CAXIAS - RJ	São João da Ponte - MG	3,28138	3,13961	3.281,38	906,72	4.188,10	961	270,07	59,28	357,41	686,76	700,20	51,11	737,87	4.188,10	4.925,97
1	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)	BETIM - MG	São João da Ponte - MG	2,43819	2,47395	2.438,19	673,73	3.111,92	566	170,14	37,34	225,16	432,64	325,80	37,50	470,14	3.111,92	3.582,06
2		SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	São João da Ponte - MG	-	2,42366	2.423,66	669,72	3.093,38	1082	300,69	66,00	397,93	764,62	204,00	23,48	788,10	3.093,38	3.881,48
3		DUQUE DE CAXIAS - RJ	São João da Ponte - MG	-	2,47395	2.473,95	683,61	3.157,56	961	270,07	59,28	357,41	686,76	700,20	80,60	767,36	3.157,56	3.924,92
4		MAUÁ - SP	São João da Ponte - MG	2,52328	2,47395	2.523,28	697,24	3.220,52	1143	316,12	69,39	418,36	803,87	465,00	53,53	857,40	3.220,52	4.077,92
5		PAULÍNIA - SP	São João da Ponte - MG	2,52328	2,47395	2.523,28	697,24	3.220,52	1153	318,65	69,94	421,70	810,29	477,80	55,00	865,29	3.220,52	4.085,81
6		CUBATÃO - SP	São João da Ponte - MG	2,52328	2,47395	2.523,28	697,24	3.220,52	1184	326,49	71,66	432,07	830,22	465,00	53,53	883,75	3.220,52	4.104,27
1	RR1-C	SARZEDO - MG	São João da Ponte - MG	2,29741	2,60744	2.297,41	634,83	2.932,24	574	172,16	37,79	227,84	437,79	325,80	41,36	479,15	2.932,24	3.411,39
2		UBERLÂNDIA - MG	São João da Ponte - MG	2,29741	2,60744	2.297,41	634,83	2.932,24	764	220,23	48,34	291,45	560,02	152,40	19,35	579,37	2.932,24	3.511,61
3		ANÁPOLIS - GO	São João da Ponte - MG	2,48066	2,57141	2.480,66	685,47	3.166,13	927	261,47	57,39	346,03	664,89	195,60	24,83	689,72	3.166,13	3.855,85
4		APARECIDA DE GOIANIA - GO	São João da Ponte - MG	2,48066	2,57141	2.480,66	685,47	3.166,13	974	273,36	60,00	361,76	695,12	163,80	20,80	715,92	3.166,13	3.882,04
5		BRÁSILIA - DF	São João da Ponte - MG	-	2,57141	2.571,41	710,54	3.281,95	829	236,68	51,95	313,22	601,85	151,20	19,20	621,05	3.281,95	3.903,00
6		GOIANIRA - GO	São João da Ponte - MG	2,48066	2,57141	2.480,66	685,47	3.166,13	1019	284,75	62,50	376,84	724,09	163,80	20,80	744,89	3.166,13	3.911,01

DETALHAMENTO DO BDI - SERVIÇOS

Item	Descrição dos Serviços	% - PV	% - CD
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		4,01
1.1	ESCRITÓRIO CENTRAL		4,01
1.2	VIAGENS		
1.3	OUTROS		
2	IMPOSTOS E TAXAS	6,65	-
2.1	ISS - Proposta	3,00	
2.2	PIS	0,65	
2.3	Cofins	3,00	
2.4	Contribuição Previdenciária (CPRB)		
3	TAXA DE RISCO		0,96
3.1	SEGURO		0,20
3.2	RISCO		0,56
3.3	GARANTIA		0,20
4	DESPESAS FINANCEIRAS		1,11
5	LUCRO		7,00
BDI APRESENTADO:			21,65

Legislação Municipal: **Decreto nº 08, de 17 de março de 2023**

Município: **São João da Ponte**

Alíquota ISSQN: **5,00%** Município

Base de Cálculo: **Dedução - Material**

Valor Serviço: **3.585.281,87**

Dedução - Material: **1.434.112,75** 40,00%

ISSQN BDI: **3,00%** (*)

Acórdão nº 2.622/2013 - TCU Plenário

BDI = ARRED((((1+(AC+TR)/100)*(1+DF/100)*(1+L/100))/(1-IMP/100))-1)*100);2)

(*) É obrigação da licitante a verificação da Legislação Tributária vigente no município, bem como o cálculo dos valores totais de serviços e materiais estimados, para apresentação de sua proposta.

Forma de Cálculo do BDI: BDI - Acórdão nº 2.622/2013 - TCU

**DETALHAMENTO DO BDI - FORNECIMENTO
(MATERIAL ASFÁLTICO)**

Item	Descrição dos Serviços	% PV	% CD
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		3,45
1.1	ESCRITÓRIO CENTRAL		
1.2	VIAGENS		
1.3	OUTROS		
2	IMPOSTOS E TAXAS	3,65	4,56
2.1	ISS (*)		-
2.2	PIS	0,65	0,81
2.3	Cofins	3,00	3,75
2.4	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RENDA BRUTA	-	-
3	TAXA DE RISCO		1,08
3.1	SEGURO		0,24
3.2	RISCO		0,60
3.3	GARANTIA		0,24
4	DESPESAS FINANCEIRAS		0,85
5	LUCRO		5,11
	BDI - CALCULADO		15,00

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

BDI (CALCULADO): 15,00 %

**BDI EM CONFORMIDADE COM OS ACÓRDÃOS Nº 2369/2011 e
ACÓRDÃO Nº 2.622/2013 - TCU - PLENÁRIO**

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - ESTRADA PARA SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA (SÃO JOÃO DA PONTE / MG)			VALOR:	R\$4.999.158,01								
				PRAZO:	240 DIAS								
ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FISICO/ FINANCEIRO	TOTAL	ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	FISICO	9,19%		20,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	20,00%	100,00%
		FINANCEIRO	R\$ 459.426,40	R\$ 91.885,28	R\$ 45.942,64	R\$ 45.942,64	R\$ 45.942,64	R\$ 45.942,64	R\$ 45.942,64	R\$ 45.942,64	R\$ 45.942,64	R\$ 91.885,28	R\$ 459.426,40
2	TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO	FISICO	40,17%		10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%			100,00%
		FINANCEIRO	R\$ 2.008.185,77	R\$ 200.818,58	R\$ 401.637,15	R\$ 401.637,15	R\$ 401.637,15	R\$ 401.637,15	R\$ 401.637,15	R\$ 200.818,58	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.008.185,76
3	TRANSPORTE DE MATERIAIS	FISICO	8,22%		25,00%	50,00%	25,00%						100,00%
		FINANCEIRO	R\$ 410.860,70	R\$ 102.715,18	R\$ 205.430,35	R\$ 102.715,18	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 410.860,67
4	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO (BDI DIFERENCIADO)	FISICO	0,57%		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%			100,00%
		FINANCEIRO	R\$ 28.424,55	R\$ -	R\$ 5.684,91	R\$ 5.684,91	R\$ 5.684,91	R\$ 5.684,91	R\$ 5.684,91	R\$ 5.684,91	R\$ -	R\$ -	R\$ 28.424,53
5	DRENAGEM E OBRAS COMPLEMENTARES	FISICO	16,61%		20,00%	20,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	100,00%
		FINANCEIRO	R\$ 830.608,20	R\$ 166.121,64	R\$ 166.121,64	R\$ 83.060,82	R\$ 83.060,82	R\$ 83.060,82	R\$ 83.060,82	R\$ 83.060,82	R\$ 83.060,82	R\$ 83.060,82	R\$ 830.608,18
6	FORNECIMENTOS - MATERIAL ASFÁLTICO (BDI DIFERENCIADO)	FISICO	25,24%		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%			100,00%
		FINANCEIRO	R\$ 1.261.652,40	R\$ -	R\$ 252.330,48	R\$ 252.330,48	R\$ 252.330,48	R\$ 252.330,48	R\$ 252.330,48	R\$ 252.330,48	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.261.652,38
TOTAL		FISICO	100,00%		11,23%	21,55%	17,83%	15,78%	15,78%	11,76%	2,58%	3,50%	100,00%
		FINANCEIRO	R\$ 4.999.158,02	R\$ 561.540,68	R\$ 1.077.147,17	R\$ 891.371,18	R\$ 788.656,00	R\$ 788.656,00	R\$ 587.837,43	R\$ 129.003,46	R\$ 174.946,10	R\$ 4.999.158,01	
OBSERVAÇÕES:													



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Gerência Regional de Infraestrutura – 1ª/GRD

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



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

QUADRO DES (preenchido)

NOME DA CONCORRENTE:		
OBJETO:	EDITAL ____/____	FOLHA ____/____

DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS (%)			
VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2023		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA
GRUPO A			
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 Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,20	1,20
A	Total	38,00	38,00
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,76	-
B2	Feridos	3,68	-
B3	Auxílio-enfermidade	0,86	0,64
B4	13º salário	11,14	8,33
B5	Licença-paternidade	0,06	0,04
B6	Faltas Justificadas	0,74	0,56
B7	Dias de chuva	1,10	-
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10	0,08
B9	Férias Gozadas	-	-
B10	Salário Maternidade	0,04	0,03
B	Total	35,48	9,68
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,01	4,50
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14	0,11
C3	Férias Indenizadas	12,16	9,10
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,59	1,94
C5	Indenização Adicional	0,51	0,38
C	Total	21,41	16,03
GRUPO D			
D1	Reincidência de A sobre B	13,48	3,68
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,53	0,40
D	Total	14,01	4,08
TOTAL (%)		108,90	67,79



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

QUADRO DES (em branco)

NOME DA CONCORRENTE:		
OBJETO:	EDITAL ____/____	FOLHA ____/____

DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS (%)			
VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2023		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA
GRUPO A			
A1	INSS		
A2	SESI		
A3	SENAI		
A4	INCRA		
A5	SEBRAE		
A6	Salário Educação		
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho		
A8	FGTS		
A9	SECONCI		
A	Total	-	-
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado		
B2	Feriados		
B3	Auxílio-enfermidade		
B4	13º salário		
B5	Licença-paternidade		
B6	Faltas Justificadas		
B7	Dias de chuva		
B8	Auxílio Acidente de Trabalho		
B9	Férias Gozadas		
B10	Salário Maternidade		
B	Total	-	-
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado		
C2	Aviso Prévio Trabalhado		
C3	Férias Indenizadas		
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa		
C5	Indenização Adicional		
C	Total	-	-
GRUPO D			
D1	Reincidência de A sobre B		
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado		
D	Total	-	-
TOTAL (%)		-	-

**Detalhamento do BDI – Serviços – Sem Desoneração
QUADRO DBDI-S**

DETALHAMENTO DO BDI - SERVIÇOS			
Item	Descrição dos Serviços	% - PV	% - CD
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		4,01
1.1	ESCRITÓRIO CENTRAL		4,01
1.2	VIAGENS		
1.3	OUTROS		
2	IMPOSTOS E TAXAS	6,65	-
2.1	ISS - Proposta	3,00	
2.2	PIS	0,65	
2.3	Cofins	3,00	
2.4	Contribuição Previdenciária (CPRB)		
3	TAXA DE RISCO		0,96
3.1	SEGURO		0,20
3.2	RISCO		0,56
3.3	GARANTIA		0,20
4	DESPESAS FINANCEIRAS		1,11
5	LUCRO		7,00
BDI APRESENTADO:			21,65
Legislação Municipal:		Decreto nº 08, de 17 de março de 2023	
Município:		São João da Ponte	
Alíquota ISSQN:		5,00%	Município
Base de Cálculo:		Dedução - Material	
Valor Serviço:		3.585.281,87	
Dedução - Material:		1.434.112,75	40,00%
ISSQN BDI:		3,00%	(*)
Acórdão nº 2.622/2013 - TCU Plenário			
BDI = ARRED((((1+(AC+TR)/100)*(1+DF/100)*(1+L/100))/(1-IMP/100))-1)*100);2)			
(*) É obrigação da licitante a verificação da Legislação Tributária vigente no município, bem como o cálculo dos valores totais de serviços e materiais estimados, para apresentação de sua proposta.			
Forma de Cálculo do BDI:		BDI - Acórdão nº 2.622/2013 - TCU	

Detalhamento do BDI – Fornecimento – Sem Desoneração

QUADRO DBDI-F

DETALHAMENTO DO BDI - FORNECIMENTO (MATERIAL ASFÁLTICO)			
Item	Descrição dos Serviços	% PV	% CD
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		3,45
1.1	ESCRITÓRIO CENTRAL		
1.2	VIAGENS		
1.3	OUTROS		
2	IMPOSTOS E TAXAS	3,65	4,56
2.1	ISS (*)		-
2.2	PIS	0,65	0,81
2.3	Cofins	3,00	3,75
2.4	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RENDA BRUTA	-	-
3	TAXA DE RISCO		1,08
3.1	SEGURO		0,24
3.2	RISCO		0,60
3.3	GARANTIA		0,24
4	DESPESAS FINANCEIRAS		0,85
5	LUCRO		5,11
	BDI - CALCULADO		15,00
BDI = ((1+((AC+S+R+G)/100))x(1+DF/100)x(1+L/100)/(1-I/100)-1)*100			
BDI (CALCULADO):		15,00	%
BDI EM CONFORMIDADE COM OS ACÓRDÃOS Nº 2369/2011 e ACÓRDÃO Nº 2.622/2013 - TCU - PLENÁRIO			

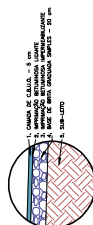
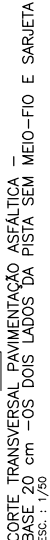
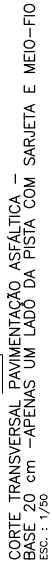
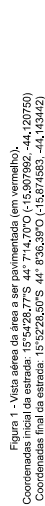


Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Gerência Regional de Infraestrutura – 1ª/GRD

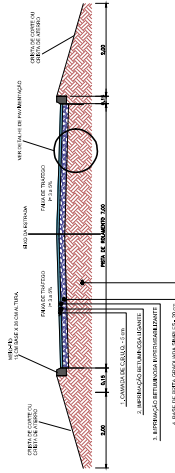
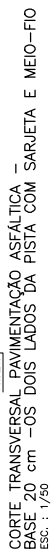
Anexo V: Desenhos e memoriais

DESENHOS E MEMORIAIS – NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

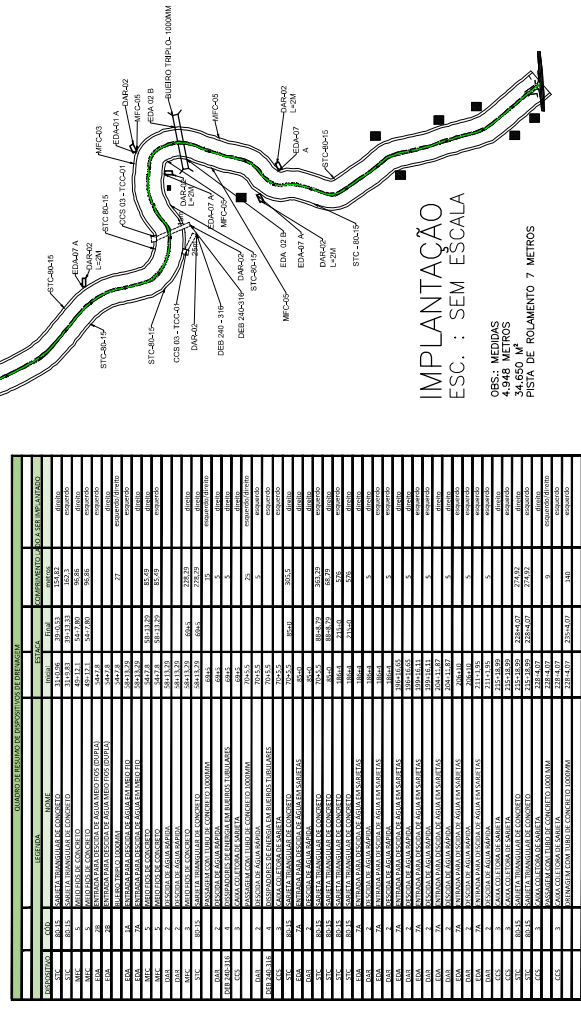
(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)



DETALHE
PAVIMENTAÇÃO
ESC.: 1/25

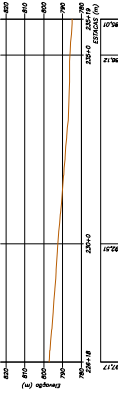
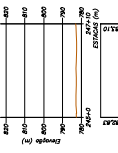
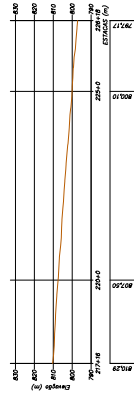
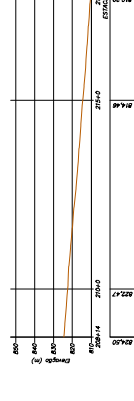
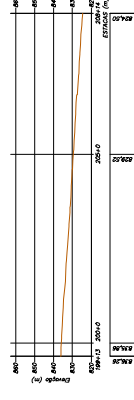
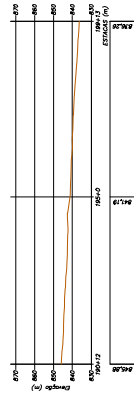
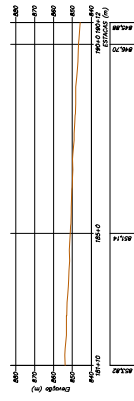
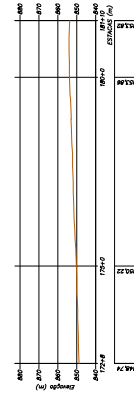
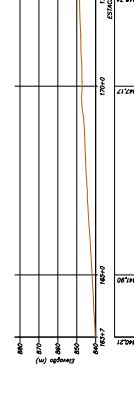
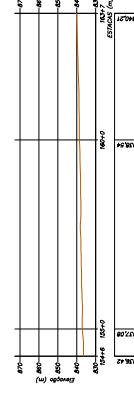
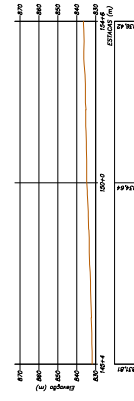
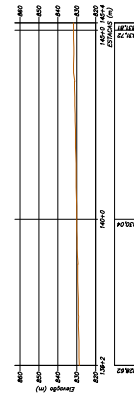
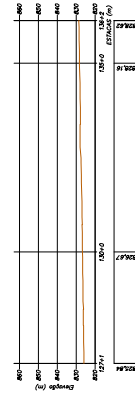
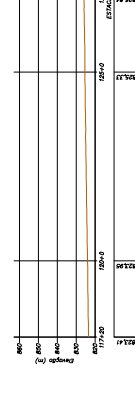
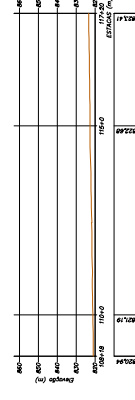
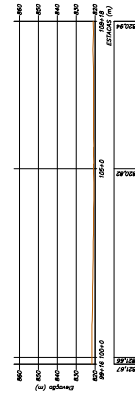
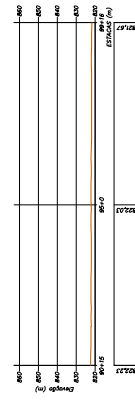
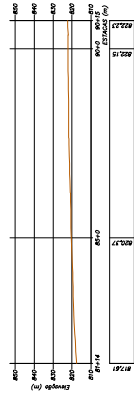
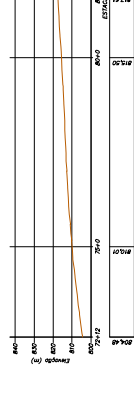
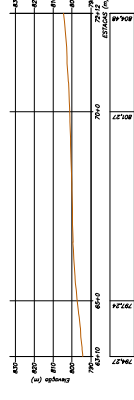
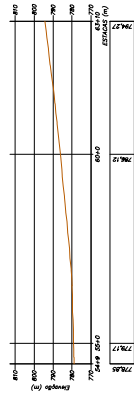
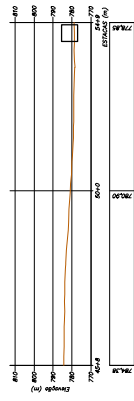
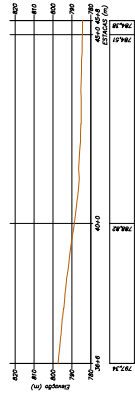
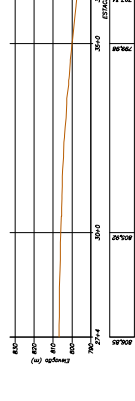
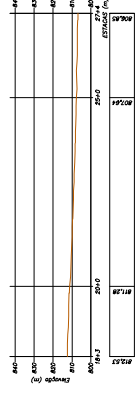
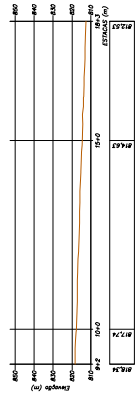
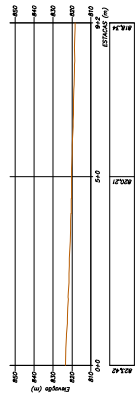
[illegible]

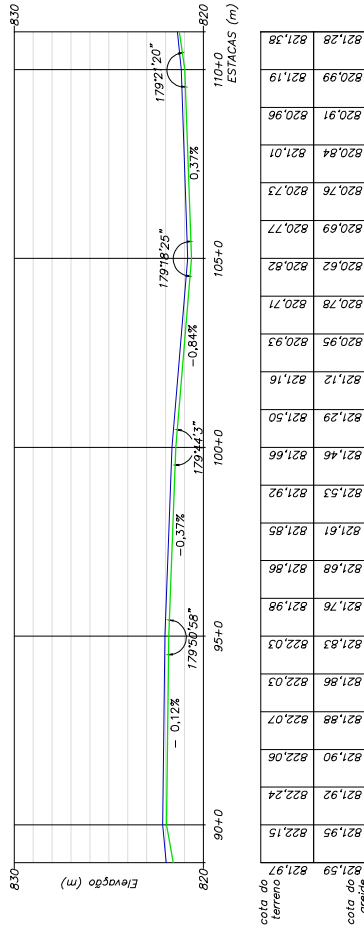
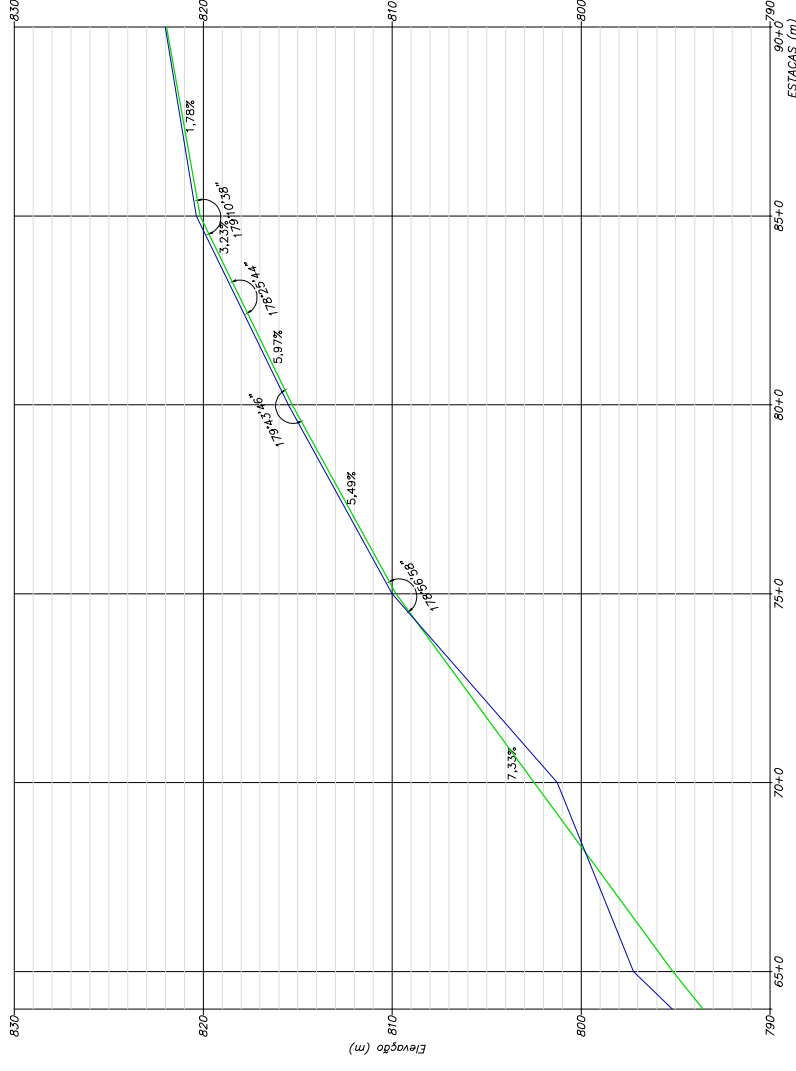
**CORTE TRANSVERSAL PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA –
BASE 20 cm – OS DOIS LADOS DA PISTA COM MEIO-FIO**
ESC.: 1/50



IMPLANTAÇÃO
ESC.: SEM ESCALA

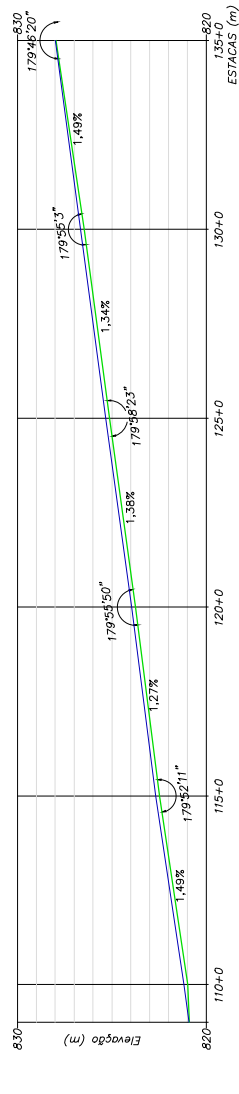
OBS.: MEDIDAS
4.948 METROS
34.650 M²
PISTA DE ROLAMENTO 7 METROS

[illegible]



PERFIL LOGITUDINAL - ESTRADA BOA VISTA - ESTACA 90 A ESTACA 110
 ESCALAS: HORIZONTAL= 1:100 / VERTICAL =1:10

LEGENDA DAS LINHAS



PERFIL LOGITUDINAL- ESTRADA BOA VISTA - ESTACA 110 A ESTACA 135
ESCALAS: HORIZONTAL= 1:100/ VERTICAL =1:10

LEGENDA DAS LINHAS



793,55	795,18	795,15	797,44	796,62	798,90	798,08	799,71	799,55	800,05	801,02	800,69	802,48	801,27	803,95	802,19	805,41	806,88	805,47	808,35	807,96	809,81	810,01	810,91	811,67	812,01	813,11	814,20	815,50	816,80	817,69	818,88	819,08	819,52	820,17	820,52	820,76	820,88	821,36	821,23	821,70	821,59	821,97	821,95
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

PERFIL LOGITUDINAL- ESTRADA BOA VISTA - ESTACA 65 A ESTACA 90
ESCALAS: HORIZONTAL= 1:100/ VERTICAL =1:10

LEGENDA DAS LINHAS

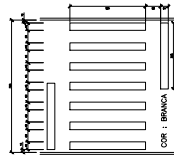
[illegible]

PERFIL LOGITUDINAL- ESTRADA BOA VISTA - ESTACA 110 A ESTACA 135
ESCALAS: HORIZONTAL= 1:100/ VERTICAL =1:10

LEGENDA DAS LINHAS

[illegible]

QUANTITIES AND QUANTITIES			
 F+ HIGHLY FLAMMABLE H228 +H229	 F+ EXTREMELY FLAMMABLE H228 +H229	 F+ HIGHLY FLAMMABLE H228 +H229	 F FLAMMABLE H228 +H229
 F+ EXTREMELY FLAMMABLE H228 +H229	 F+ HIGHLY FLAMMABLE H228 +H229	 F FLAMMABLE H228 +H229	 F NON-FLAMMABLE H228 +H229
 F+ EXTREMELY FLAMMABLE H228 +H229	 F+ HIGHLY FLAMMABLE H228 +H229	 F FLAMMABLE H228 +H229	 F NON-FLAMMABLE H228 +H229
 F+ EXTREMELY FLAMMABLE H228 +H229	 F+ HIGHLY FLAMMABLE H228 +H229	 F FLAMMABLE H228 +H229	 F NON-FLAMMABLE H228 +H229
 F+ EXTREMELY FLAMMABLE H228 +H229	 F+ HIGHLY FLAMMABLE H228 +H229	 F FLAMMABLE H228 +H229	 F NON-FLAMMABLE H228 +H229
 F+ EXTREMELY FLAMMABLE H228 +H229	 F+ HIGHLY FLAMMABLE H228 +H229	 F FLAMMABLE H228 +H229	 F NON-FLAMMABLE H228 +H229
 F+ EXTREMELY FLAMMABLE H228 +H229	 F+ HIGHLY FLAMMABLE H228 +H229	 F FLAMMABLE H228 +H229	 F NON-FLAMMABLE H228 +H229
 F+ EXTREMELY FLAMMABLE H228 +H229	 F+ HIGHLY FLAMMABLE H228 +H229	 F FLAMMABLE H228 +H229	 F NON-FLAMMABLE H228 +H229

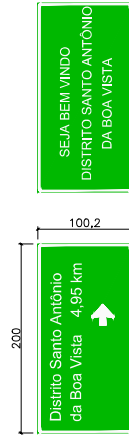


FAIXA DE TRAVESSIA PEDESTRES
ESC. : 1/100

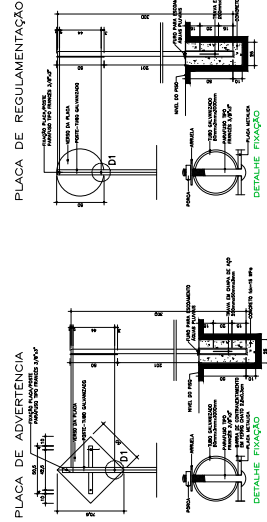


AREA PINTURA: 5,7 m²
AREA IMPRIMANTE: 25 m²

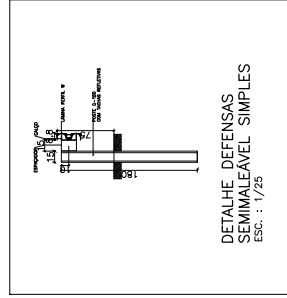
DETALHE PINTURA
ESC. : 1/100



DETALHE PLACA INDICATIVA DE DISTÂNCIA
DE LOCALIZAÇÃO
ESC.: 1/20



DETALHES PLACAS
ESC. : 1/20



DETALHE DEFENSAS
SEMIMALEÁVEL SIMPLES
ESC. : 1/25

[illegible]

PROJETO EXECUTIVO, MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA VICINAL DO DISTRITO DE BOA VISTA

PROPRIETÁRIO (A): MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA PONTE-MG

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, TERRAPLANAGEM E SINALIZAÇÃO DA ESTRADA DO DISTRITO DE SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA QUE LIGA ATÉ A RODOVIA DENIZAR VELOSOS SANTOS

ÁREA TOTAL: 34.650,00 m²

ENDEREÇO: ESTRADA DO DISTRITO DE SANTO ANTÔNIO DA BOA VISTA ATÉ A RODOVIA DENIZAR VELOSO SANTOS – SÃO JOÃO DA PONTE-MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

LUCAS VIEIRA CAMPOS FREIRE

ENGENHEIRO CIVIL CREA-MG 180.589/D

1. INFORMAÇÕES GERAIS

Proponente: Prefeitura Municipal de São João da Ponte –

CNPJ: 16.928.483/0001- 29

Obra: Pavimentação asfáltica, drenagem, terraplanagem e sinalização

Área: 34.650 m²

Local: Distrito Santo Antônio da Boa Vista - Município de São João da Ponte - MG.

2. APRESENTAÇÃO

Este memorial descritivo tem por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de pavimentação asfáltica com concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) sobre via não pavimentadas com uma área de intervenção de 35.000,00 m², drenagem pluvial, obra que será executada na estrada que liga a rodovia Denizar Veloso Santos até o distrito de Santo Antônio da Boa Vista na cidade São João da Ponte-MG.

As especificações técnicas deste projeto foram elaboradas tendo como orientação as especificações gerais do DER/MG e DNIT, adaptando-as e resumindo-as para a execução de pavimentação asfáltica com C.B.U.Q.

São partes integrantes deste Memorial Descritivo e Especificações técnicas:

- Especificações Técnicas do CBUQ;
- Processo Executivo de Pavimentação Asfáltica;
- Processo Executivo da drenagem pluvial
- Processo Executivo de terraplanagem
- Processo Executivo de sinalização

Em etapa anterior ao início das obras, será locada a placa de identificação do local, em material metálico em chapa de aço galvanizado nas dimensões de 3,00mx1,50m, com descrição do local e nome da obra, conforme orientação de tamanho de letra, forma, cores, especificado através da fiscalização e orçamento.

Deverá ser fixada em local visível e conter a identificação do órgão governamental com o qual foi feito o convênio e seguir rigorosamente o padrão do mesmo.

OBS.: A obra só deverá ser iniciada após a instalação da placa e a mesma deverá ser mantida até o recebimento final da obra pelo município

3. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A área do projeto trata-se da estrada Vicinal no Distrito Santo Antônio da Boa Vista – Município de São João da Ponte.

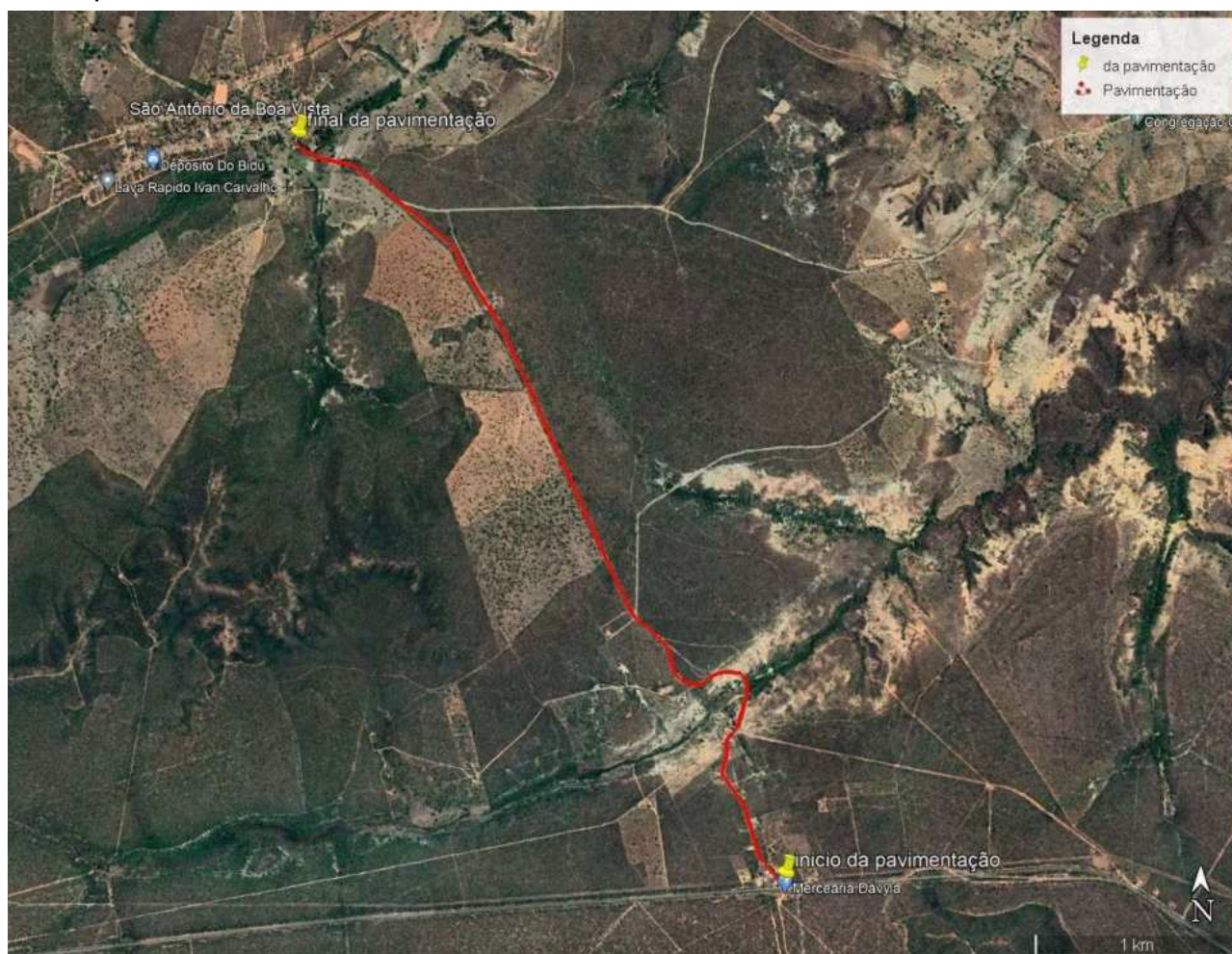


Figura 1 - Vista aérea da área a ser pavimentada (em vermelho).

Coordenadas inicial da estrada: 15°54'28.77"S 44° 7'14.70"O (-15.907992, -44.120750)

Coordenadas final da estrada: 15°52'28.50"S 44° 8'36.39"O (-15.874583, -44.143442)

Fonte: Google Earth

Acesso em: 02/02/2024.

Estrada do distrito de Santo Antônio da Boa Vista até a rodovia Denizar Veloso Santos receberá Pavimentação Asfáltica em CBUQ.

4. MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO

O presente memorial objetiva estabelecer os critérios para a execução da obra, determinando os tipos e qualidades dos materiais a serem utilizados, bem como as técnicas e normas construtivas, sistematizando as legislações pertinentes para os diferentes projetos específicos que o programa contempla.

Para a perfeita compreensão do conteúdo, sua leitura deverá ser acompanhada da verificação dos desenhos contidos nas pranchas que compõem o projeto. Deverá ser consultado sempre que necessário o diagnóstico e o levantamento fotográfico da área.

A empresa executora da obra deverá seguir as orientações aqui descritas. Em relação à execução do projeto fica estabelecida que:

- a) Toda a obra será executada de acordo com os projetos, memorial descritivo e normas da ABNT.
- b) O projeto executivo e orçamento serão a referência da obra e deverá ser seguido as medidas neles contidos, qualquer divergência deverá ser consultado o responsável técnico da CODEVASF.
- c) Para o completo conhecimento dos serviços é imprescindível que o licitante vistorie o local das obras para inteirar-se das condições e do estágio em que as mesmas se encontram, bem como para verificação das dificuldades porventura existentes ou que possam surgir no decorrer de sua execução.
- d) Os materiais e serviços a serem empregado serão de primeira qualidade, em obediência aos princípios da boa técnica devendo ainda satisfazer as normas Brasileiras, as Especificações Técnicas e aos projetos específicos.
- e) A fiscalização não aceitará serviços, para cuja execução não tenham sido observada os preceitos acima estabelecidos e fará demolir, no todo ou em parte, os referidos serviços executados em desacordo com as normas e padrões aceitáveis.
- f) O Empreiteiro é obrigado a obter, à sua custa, todas as licenças, prorrogações de licenças e franquias necessárias, pagando os emolumentos prescritos em lei, observando todas as leis, regulamentos e posturas, referentes às obras e segurança



pública. Cabem a empreiteira todas as providências que se fizerem necessárias junto às repartições públicas, de previdência e organizações concessionárias de serviços públicos, obrigando-se ao cumprimento de quaisquer formalidades exigidas. Será responsável também pelo pagamento das multas, por ventura impostas pelas autoridades, inclusive as que por imposição legal, venham a recair sobre a Empreitadora, uma vez digam respeito à obra e sua execução.

g) O contratado deverá zelar pelo cumprimento de todas as normas de segurança do Ministério do Trabalho, ter em dias as documentações pertinentes a segurança do trabalhador, na qual é abordado nas NRs.

Fornecer e exigir o uso correto de EPIs pelos trabalhadores e por outras pessoas que tenham acesso ao canteiro de obras e assegurar que a obra seja devidamente sinalizado, na composição da contratada deve constar o custo PCMAT/PPRA, PCMSO e estes documentos deverá ser entregue antes do início da obra.

h) Todas as despesas necessárias para execução da obra tais como: materiais, mão de obra, encargos sociais, seguros, fretes, impostos, taxas, etc., serão de exclusiva responsabilidade da contratada, inclusive anotação do contrato junto ao CREA/MG. A anotação deverá ser feita no início da execução dos serviços.

i) Deverá estar presente no local da obra uma via do projeto e uma do memorial descritivo que deverão ter sido aprovadas pelas autoridades competentes e uma via de anotação de responsabilidade técnica (ART) do autor e executor dos serviços.

j) Todas as ordens de serviços e medições serão emanadas pela CODEVASF com avaliação feita pelo departamento técnico ao Empreiteiro, sempre serão transmitidas por escrito e em três vias, sendo que duas delas (original e uma cópia) ficarão em poder da Empreitadora, depois de visada pelo Empreiteiro, ou seu preposto.

l) Será mantido na obra, pelo Empreiteiro, um "Diário de Execução" (Diário de Obra) com todas as folhas enumeradas, no qual serão anotadas todas as ordens de modificações, reclamações, indicações técnicas, etc., independentes de comunicação por carta.

Deverão ser anotadas no mesmo, diariamente, todas as ocorrências dignas de registro, relativas à execução da obra, como sejam: estado do tempo, entradas de

materiais, data de concretagem, de retiradas de moldes e de escoramentos, de início e término de cada serviço especificado, tempo de paradas obrigatórias e motivos que as ocasionaram, etc.

A fiscalização, por ocasião de suas visitas às obras, o referido Diário será exibido. Esse será visado pelo fiscal que nele fará anotações das observações julgadas necessárias. Durante a visita a fiscalização tomará conhecimento e responderá todas as anotações feitas pelo empreiteiro no diário de Obras, visando todas as folhas preenchidas; destacará e manterá em seu poder a primeira via das referidas folhas.

m) Fiscalização: A **CONTRATANTE** assiste o direito de fiscalizar a construção como melhor lhe aprouver, através de seus **TÉCNICOS**, que por ocasião da visita à obra, apresentarão se exigido, suas credenciais. Fica estabelecido que as ordens de serviço, intimações ou reclamações, serão dadas por escrito e em impresso próprio, devendo ser prontamente atendidas pelo Empreiteiro. Não será aceita pela **CONTRATANTE** qualquer reclamação do Empreiteiro que tenha fundamento em ordens verbais. À fiscalização fica assegurada o direito de ordenar o refazimento parcial ou total dos serviços que, a seu juízo, apresentem defeitos essenciais em sua execução, bem como na aplicação de materiais fora das especificações, aplicando, se necessário, outras penalidades previstas em contrato.

O Empreiteiro é obrigado a **RETIRAR**, num prazo máximo de 48 horas, após o recebimento da notificação correspondente, qualquer empregado, tarefeiro ou sub-empreiteiro, mestre ou subordinado seu, que, a critério da Fiscalização, venha a demonstrar incapacidade técnica, ou criar embaraços à sua ação. O empreiteiro se obriga a providenciar, durante a execução dos serviços, fácil acesso a qualquer ponto da obra, a fim de facilitar o trabalho de seus **TÉCNICOS**, sem risco nem dificuldades. É vedado à Fiscalização dar ordens verbais ao encarregado e aos operários; estas deverão ser transmitidas, por escrito, ao Empreiteiro, ou a seu auxiliar credenciado. O fato da existência da Fiscalização não diminui, em coisa alguma, a responsabilidade integral, única e exclusiva do Empreiteiro para a obra contratada, nos termos do Código Civil Brasileiro.

n) O Empreiteiro não poderá sub-empreitar em seu todas as obras e serviços contratados, podendo, contudo, fazê-lo parcialmente, para cada serviço, desde que mantenha a sua responsabilidade direta.

A Empreitada se reserva o direito de contratar quaisquer serviços ou instalações especializadas, não incluídas no contrato de empreitada, sem que ao Empreiteiro caiba qualquer pagamento adicional. Todas as ordens expedidas por escrito ao auxiliar credenciado da obra e relativas à mesma serão consideradas como se fossem feitas diretamente ao Empreiteiro.

Todo o concreto deve apresentar resistência mínima especificadas no orçamento, e o traço deve ser passado para a fiscalização quando solicitado.

o) Será mantido, pelo Empreiteiro, um perfeito e ininterrupto serviço de vigilância no recinto da obra, cabendo-lhe toda a responsabilidade por qualquer dano decorrente da negligência nesse serviço, ficando o Empreiteiro responsável pela vigilância do prédio, até o recebimento final pelo fiscal municipal, quando emitirá o termo de recebimento final da obra.

p) Qualquer acréscimo, redução ou modificação, só poderá ser executada com prévia autorização escrita da CONTRATANTE. Serão considerados serviços extras aqueles não previstos em projeto e em orçamento e cuja necessidade de execução é reconhecidamente comprovada e aceita pela Fiscalização; os preços serão os vigentes em contrato.

q) O preço da obra, fixado no contrato de Empreitada, será pago ao Empreiteiro pela CODEVASF, mensalmente conforme comprovação dos serviços efetivamente executados, cuja verificação far-se-á pela Empreitada através de técnicos, a seu serviço, com intervalos mínimos de 30 dias, diante da disponibilidade dos recursos. Somente serão pagas parcelas completas de serviço, de acordo com os cronogramas físicos e financeiros. A garantia de cumprimento de obrigações contratuais será estabelecida no Edital e Contrato.

Em relação a instalação da obra fica estabelecida que:

a) Ficarão a cargo exclusivo da contratada, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo todo o detalhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios, tais como barracão, andaimes, cerca, instalações de luz e de água.

- b) O canteiro de obras apresentar-se-á arrumado, limpo, e com passagens livres e desimpedidas.
- c) As vias de circulação e passagens serão mantidas livres de entulhos, sobras de material, materiais novos, equipamentos e ferramentas.
- d) A queima de lixo é proibida no canteiro de obra.
- e) Cabe à contratada vistoriar e fotografar a área com intuito de documentar-se contra eventuais reclamações.
- f) As obras deverão ser entregues limpas e acabadas, isentas de vestígios de obra.

5. Serviços Preliminares

Deverá ser executada locação da via com a utilização de uma equipe de topografia, atendendo as normas determinantes para execução, serviços estes compostos pela marcação de vias e alinhamento conforme determina o projeto.

5.1.1 A placa da obra obedecerá às dimensões e modelos padrões do Manual de uso da marca do Governo Federal, cabendo a empreiteira as suas custas a instalação da placa de identificação empresa, bem como o responsável técnico, em chapa galvanizada com dimensões 2,00 x 1,50m, afixadas em estrutura metálica e com suporte de eucalipto, pintada com tinta automotiva frente e verso com fundo anticorrosivo. Indicando todos os dados do objeto contratado, no final da obra essa placa deverá ser devolvida para prefeitura.

5.1.2 Placas de Sinalização provisórias

A sinalização de obras é de fundamental importância na prevenção de acidentes, devendo ela advertir o motorista quanto a situação, com a necessária antecedência, regulamentar a velocidade e outras condições que se façam necessárias, canalizar e ordenar o fluxo de modo a evitar dúvidas ao condutor e minimizar congestionamentos.

A obra deverá ser devidamente sinalizada com placas de advertência, cones de sinalização, cavaletes com dizeres “PERIGO – OBRAS À FRENTE” e tela de proteção instalada ao longo das escavações para implantação da rede de drenagem, mantendo estas proteções enquanto houver riscos de acidentes. O fornecimento e colocação destes materiais é de responsabilidade da contratada, conforme planilha orçamentária. Os cones de sinalização

serão colocados ao longo das ruas próximos a área interditada. Elementos de madeira para sinalização – cavaletes, de forma a evitar acidentes no decorrer de sua execução.

5.1.3 LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO

O banheiro químico será locado conforme composição na Administração local.

5.1.4 CAPINA MANUAL DO TERRENO

LIMPEZA DO TERRENO: A área destinada à rua deverá ser limpa nas faixas de bordo, removendo-se a vegetação existente, destocando-se as raízes e removendo-se a camada superficial, de modo a expor o terreno natural. A capina deverá ser manual do terreno, exclusive rastelamento e queima.

5.1.5 LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA

Serão locados os pontos por uma equipe especializada em topografia de vias públicas/rodoviárias.

5.1.6 PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM

O projeto executivo de drenagem será por responsabilidade da contratada a elaboração contendo todas as informações e detalhes construtivos, para a execução completa da obra. Os projetos deverão ser constituídos por: peças gráficas no formato A1; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantidade e memórias de cálculo pertinentes. Os projetos deverão ser aprovados pela Secretaria de Infraestrutura antes da execução do serviço.

5.1.7 BARRACÃO DE OBRA

Deverá ser instalado barracão de obra para escritório, cujo projeto deverá ser apresentado previamente, no Plano de Trabalho, para aprovação da fiscalização.

6. TERRAPLANAGEM

6.1 Introdução

O Projeto de Terraplenagem tem por objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes de materiais destinados à conformação da plataforma da rodovia em estudo, em acordo com os Projetos disponíveis e

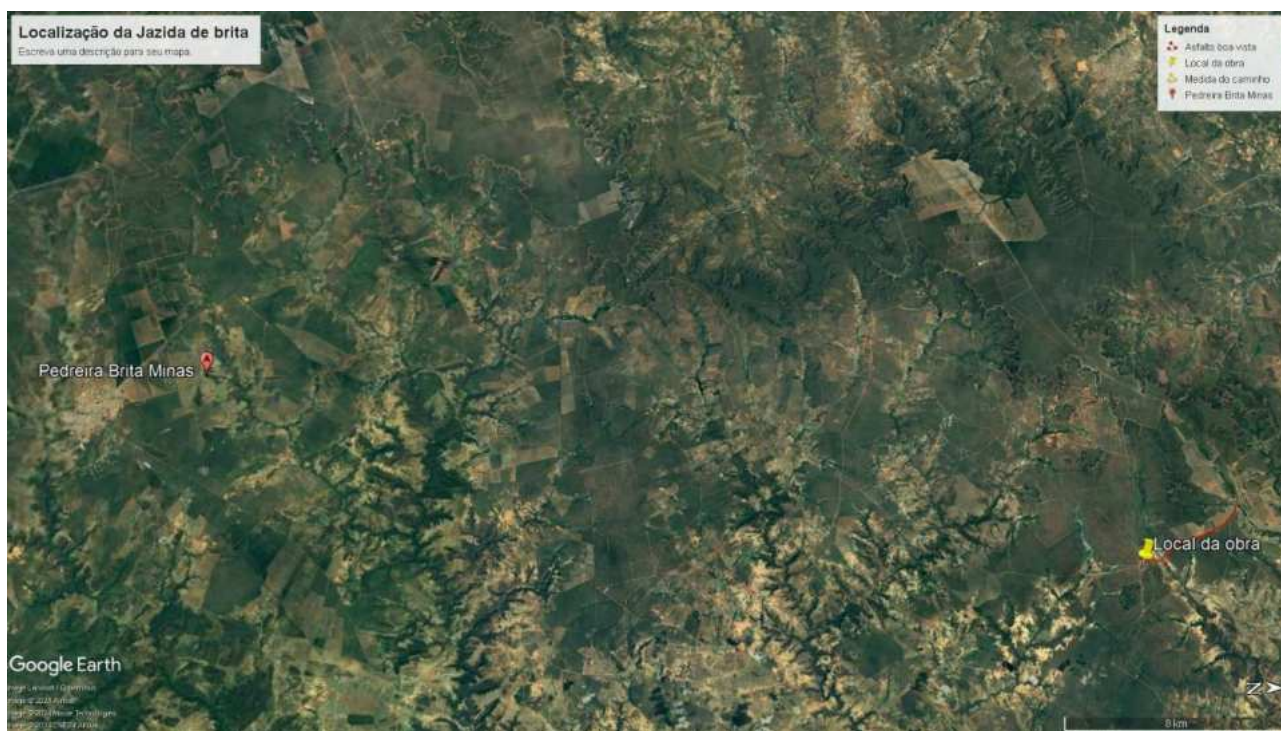
especificações vigentes, tendo como referência os elementos básicos obtidos através dos estudos geológicos, geotécnicos.

Desta forma os estudos geológicos e geotécnicos fornecerão indicações quanto a:

- ☐ natureza e origem geológica do solo;
- ☐ taludes a serem adotados; e
- ☐ classificação presumível dos materiais a serem escavados.

- JAZIDAS:

Figura 1 - Localização da Jazida - Brita



- EMPRESA "A": Pedreira Brita Minas, Rodovia Br 135, Nº S/N - Km: 291; no bairro Zona Rural em Mirabela - MG, CEP 39420-000. A uma distância de 55,0 km do local da obra.



**PREFEITURA DE
SÃO JOÃO DA PONTE**

CNPJ: 16.928.483/0001-29
Praça Olímpio Campos, nº 128 - centro
São João da Ponte - MG
CEP: 39.430-000

Distância entre Usina de asfalto e jazida a trecho entre MG-202 e Distrito de Santo Antônio da Boa Vista

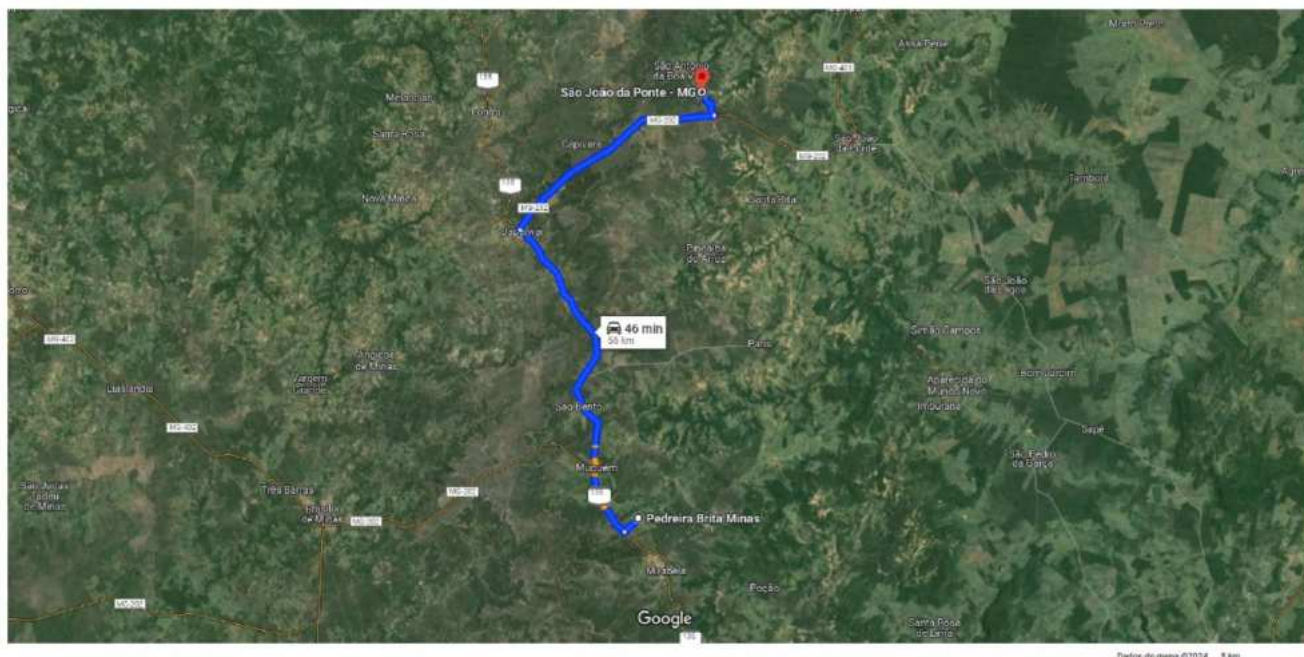


Figura 2 – Distância da Empresa “A” até o local da obra

6.2 Metodologia

A concepção do Projeto de Terraplenagem compreendeu em linhas gerais os seguintes serviços:

- Cálculo das áreas de desmatamento, destocamento e limpeza;
- Cálculo dos volumes de cortes e aterros;
- Classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação;
- Distribuição dos volumes a serem movimentados, indicando a origem e o destino dos mesmos;
- Localização das áreas de empréstimos e bota-foras;
- Determinação da distância média de transporte dos volumes de terraplenagem e,
- Quadro resumo geral da distribuição de materiais

6.3 Definições básica

Os elementos básicos empregados no Projeto foram:

- Geometria do traçado em planta e greide definidos no Projeto Topográfico;
- A seção transversal tipo conforme o Projeto Topográfico.

6.4 Cálculo do volume de corte e aterro

O cálculo dos volumes de terraplenagem foi realizado por meio de processamento eletrônico de dados. As planilhas de cubação indicam as áreas de corte e aterro das seções do terrapleno; os volumes parciais e acumulados dos materiais escavados e dos aterros.

Os elementos fornecidos para o cálculo consistiram em cotas do greide, cotas dos perfis longitudinais e transversais, gabarito das seções transversais adotadas para a terraplenagem e curvas planimétricas com seus desenvolvimentos e raios.

Foram também observadas na distribuição as características geotécnicas dos solos a serem empregados nos aterros, tendo em vista os valores dos ISC (%) de projeto adotados no dimensionamento do pavimento, e respectivas características dos materiais.

6.5 Classificação dos materiais a escavar

A partir dos elementos fornecidos pelas sondagens ao longo do eixo e jazida de solos, bem como resultados dos ensaios geotécnicos realizados, foram detectadas as classificações HRB correspondentes, os valores de ISC obtidos e as profundidades atingidas. Baseados nas informações sobre a geologia e pedologia ao longo do eixo projetado foi possível estabelecer, em primeira aproximação, a ausência da necessidade de substituição de solo do Subleito.

6.6 Distribuição de materiais

A distribuição de massas teve como finalidade prever a utilização adequada dos materiais escavados, levando-se em consideração os fatores que facilitam a execução, tais como a operação de transporte de materiais em rampas ascendentes, além da maximização da relação custo-benefício nos aterros.

Adotou-se para o cálculo das distâncias de transporte dos materiais o critério de “centro de massa”, ou seja, as posições dos centros de gravidade dos maciços a escavar e compactar, considerando os percursos viáveis e possíveis.

Foram também observadas na distribuição as características geotécnicas dos solos a serem empregados nos aterros, tendo em vista o valor do CBR de projeto adotado no dimensionamento do pavimento e demais características dos materiais.

Tendo em vista a estrada vicinal já estar implantada com topografia adequada foi alterando o mínimo possível o relevo da rodovia.

Para a distribuição de massas foram usadas as seguintes nomenclaturas:

- Acabamento de Terraplenagem – é a operação indicada para que se proceda à recomposição nos cortes, até o greide de terraplenagem, quando nestes locais tenha sido recomendada a execução de remoção de material do subleito, substituindo-o por um material selecionado de melhor qualidade e unicamente classificado como sendo de 1ª categoria, o qual deverá apresentar ISC maior ou igual ao ISC adotado no dimensionamento do pavimento e expansão $\leq 2\%$, não aplicável a esta vicinal. As camadas finais dos aterros deverão ser executadas com utilização de solos provenientes do reaproveitamento dos cortes e escavações, com espessuras variadas conforme nota de serviço, anexa, sendo executados em camadas máximas e mínimas de 20 cm e 10 cm respectivamente, com grau de compactação maior ou igual a 100%, em relação ao Proctor Intermediário.
- Empréstimos – são escavações destinadas a prover, ou complementar, o volume necessário à constituição dos aterros, por insuficiência do volume dos cortes, por motivos de ordem tecnológica de seleção de materiais ou razões de ordem econômica.
- Bota-fora – é a operação de deposição de materiais escavados em cortes ou em remoções de materiais do subleito, os quais deverão ser lançados e espalhados fora do corpo estradal, quando ocorrer um excesso de volume escavado ou inadequação geotécnica dos materiais.
- Corpo do Aterro - Constitui-se das camadas imediatamente inferiores ao acabamento de terraplenagem, admitindo-se na execução do mesmo, um grau de compactação mínimo equivalente a 100% do Proctor Normal.

6.7 Destocamento e limpeza

Não aplicável a este projeto considerando tratar-se de pavimentação em estrada vicinal já implantada e em operação.



6.8 Resultados obtidos

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

ESTACA	COTA TERRENO	COTA GREIDE	CV	ÁREA CORTE	ÁREA ATERRO	CORTE HORIZONTAL						
						VOLUME CORTE HORIZONTAL	VOLUME CORTE H + V	VOLUME ATERRO HORIZONTAL	VOLUME ATERRO CORRIG. H + V	VOLUME COMP. TRANSV.	VOLUME COMP. LONG.	VOLUME ACUM.
0	823,42	823,02	0,40	3,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	822,62	822,47	0,15	1,22	0,00	45,82	45,82	0,00	-6,00	6,00	39,82	39,82
2	821,89	821,92	-0,03	0,00	-0,24	12,22	12,22	-2,39	-8,87	8,87	3,36	43,18
3	821,24	821,37	-0,13	0,00	-1,02	0,00	0,00	-12,62	-21,15	0,00	-21,15	22,03
4	820,61	820,82	-0,21	0,00	-1,64	0,00	0,00	-26,59	-37,91	0,00	-37,91	-15,87
5	820,21	820,28	-0,07	0,00	-0,56	0,00	15,00	-21,91	-32,29	15,00	-17,29	-33,17
6	819,72	819,73	-0,01	0,00	-0,08	0,00	29,50	-6,35	-13,62	13,62	15,88	-17,29
7	819,14	819,18	-0,04	0,00	-0,32	0,00	33,80	-3,98	-10,78	10,78	23,02	5,73
8	818,59	818,63	-0,04	0,00	-0,32	0,00	37,05	-6,37	-13,64	13,64	23,41	29,14
9	818,34	818,08	0,26	2,15	0,00	21,48	52,23	-3,18	-9,82	9,82	42,41	71,55
10	817,74	817,54	0,20	1,64	0,00	37,88	50,88	0,00	-6,00	6,00	44,88	116,42
11	817,18	816,89	0,29	2,40	0,00	40,44	40,44	0,00	-6,00	6,00	34,44	150,87
12	816,60	816,24	0,36	3,01	0,00	54,14	54,14	0,00	-6,00	6,00	48,14	199,00
13	815,94	815,60	0,34	2,84	0,00	58,45	58,45	0,00	-6,00	6,00	52,45	251,45
14	815,45	814,95	0,50	4,25	0,00	70,86	70,86	0,00	-6,00	6,00	64,86	316,31
15	814,63	814,31	0,32	2,66	0,00	69,12	69,12	0,00	-6,00	6,00	63,12	379,43
16	813,91	813,66	0,25	2,06	0,00	47,25	47,25	0,00	-6,00	6,00	41,25	420,68
17	813,28	813,02	0,26	2,15	0,00	42,10	56,30	0,00	-6,00	6,00	50,30	470,98
18	812,66	812,37	0,29	2,40	0,00	45,52	59,72	0,00	-6,00	6,00	53,72	524,70
19	811,95	811,73	0,22	1,81	0,00	42,12	42,12	0,00	-6,00	6,00	36,12	560,83
20	811,28	811,08	0,20	1,64	0,00	34,48	34,48	0,00	-6,00	6,00	28,48	589,31
21	810,25	810,35	-0,10	0,00	-0,79	16,40	16,40	-7,90	-15,48	15,48	0,92	590,23
22	809,37	809,63	-0,26	0,00	-2,01	0,00	1,56	-28,02	-39,63	1,56	-38,07	552,16
23	808,84	808,90	-0,06	0,00	-0,48	0,00	3,12	-24,89	-35,87	3,12	-32,75	519,42
24	808,19	808,17	0,02	0,16	0,00	1,60	3,16	-4,76	-11,72	3,16	-8,55	510,86
25	807,64	807,44	0,20	1,64	0,00	18,00	25,10	0,00	-6,00	6,00	19,10	529,97
26	807,38	807,10	0,28	2,32	0,00	39,58	62,46	0,00	-6,00	6,00	56,46	586,43
27	806,94	806,75	0,19	1,56	0,00	38,75	71,19	0,00	-6,00	6,00	65,19	651,62

Página 1

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

28	806,61	806,41	0,20	1,64	0,00	31,96	60,70	0,00	-6,00	6,00	54,70	706,32
29	806,35	806,06	0,29	2,40	0,00	40,44	75,83	0,00	-6,00	6,00	69,83	776,15
30	805,92	805,72	0,20	1,64	0,00	40,44	90,55	0,00	0,00	0,00	90,55	866,70
31	805,28	804,01	1,27	11,77	0,00	134,13	189,33	0,00	0,00	0,00	189,33	1.056,03
32	804,53	802,30	2,23	22,81	0,00	345,86	374,26	0,00	0,00	0,00	374,26	1.430,29
33	803,23	800,59	2,64	28,09	0,00	509,03	540,43	0,00	0,00	0,00	540,43	1.970,71
34	801,74	798,88	2,86	31,06	0,00	591,49	665,69	0,00	0,00	0,00	665,69	2.636,40
35	799,98	797,17	2,81	30,38	0,00	614,36	701,10	0,00	0,00	0,00	701,10	3.337,50
36	797,98	795,46	2,52	26,51	0,00	568,87	659,01	0,00	0,00	0,00	659,01	3.996,51
37	795,96	793,75	2,21	22,56	0,00	490,75	566,20	0,00	0,00	0,00	566,20	4.562,70
38	793,92	792,04	1,88	18,57	0,00	411,39	440,64	0,00	0,00	0,00	440,64	5.003,34
39	791,55	790,33	1,22	11,25	0,00	298,23	327,83	0,00	0,00	0,00	327,83	5.331,16
40	788,82	788,62	0,20	1,64	0,00	128,88	165,03	0,00	0,00	0,00	165,03	5.496,20
41	786,49	787,79	-1,30	0,00	-8,71	16,40	22,95	-87,10	-104,52	22,95	-81,57	5.414,63
42	785,83	786,97	-1,14	0,00	-7,82	0,00	0,00	-165,30	-198,36	0,00	-198,36	5.216,26
43	785,10	786,14	-1,04	0,00	-7,24	0,00	0,00	-150,59	-180,71	0,00	-180,71	5.035,56
44	784,97	785,32	-0,35	0,00	-2,68	0,00	0,00	-99,16	-118,99	0,00	-118,99	4.916,57
45	784,51	784,50	0,01	0,08	0,00	0,80	0,80	-26,78	-32,13	0,80	-31,33	4.885,24
46	784,20	783,67	0,53	4,52	0,00	46,01	46,01	0,00	-24,00	24,00	22,01	4.907,25
47	783,90	782,85	1,05	9,50	0,00	140,23	140,23	0,00	-24,00	24,00	116,23	5.023,48
48	783,41	782,02	1,39	13,05	0,00	225,55	225,55	0,00	-24,00	24,00	201,55	5.225,03
49	781,90	781,20	0,70	6,09	0,00	191,42	191,42	0,00	-24,00	24,00	167,42	5.392,45
50	780,90	780,38	0,52	4,43	0,00	105,20	105,20	0,00	-24,00	24,00	81,20	5.473,65
51	779,75	780,09	-0,34	0,00	-2,60	44,30	44,30	-26,04	-31,25	31,25	13,05	5.486,70
52	779,13	779,81	-0,68	0,00	-4,98	0,00	0,00	-75,82	-90,98	0,00	-90,98	5.395,72
53	778,83	779,52	-0,69	0,00	-5,04	0,00	0,00	-100,21	-120,26	0,00	-120,26	5.275,46
53 + 6M	778,63	779,43	-0,80	0,00	-5,76	0,00	0,00	-32,41	-38,89	0,00	-38,89	5.236,57
54	778,80	779,99	-1,19	0,00	-8,10	0,00	0,00	-97,05	-116,46	0,00	-116,46	5.120,11
55	779,17	780,77	-1,60	0,00	-10,24	0,00	0,00	-183,44	-220,13	0,00	-220,13	4.899,98
56	779,71	781,56	-1,85	0,00	-11,38	0,00	0,00	-216,17	-259,41	0,00	-259,41	4.640,57
57	780,55	782,35	-1,80	0,00	-11,16	0,00	0,00	-225,37	-270,45	0,00	-270,45	4.370,12
58	782,33	783,95	-1,62	0,00	-10,34	0,00	0,00	-214,96	-257,95	0,00	-257,95	4.112,18
59	784,31	785,55	-1,24	0,00	-8,38	0,00	0,00	-187,18	-248,62	0,00	-248,62	3.863,56

Página 2



**PREFEITURA DE
SÃO JOÃO DA PONTE**

CNPJ: 16.928.483/0001-29
Praça Olímpio Campos, nº 128 - centro
São João da Ponte - MG
CEP: 39.430-000

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

60	786,12	787,15	-1,03	0,00	-7,18	0,00	0,00	-155,61	-210,74	0,00	-210,74	3.652,82
61	788,28	788,75	-0,47	0,00	-3,54	0,00	23,90	-107,18	-152,62	23,90	-128,72	3.524,10
62	790,60	790,35	0,25	2,06	0,00	20,63	64,73	-35,39	-66,47	64,73	-1,74	3.522,36
63	793,04	791,95	1,09	9,91	0,00	119,71	172,11	0,00	-24,00	24,00	148,11	3.670,47
64	795,18	793,55	1,63	15,70	0,00	256,05	318,15	0,00	-24,00	24,00	294,15	3.964,62
65	797,24	795,15	2,09	21,09	0,00	367,85	442,25	0,00	-24,00	24,00	418,25	4.382,87
66	798,90	796,62	2,28	23,44	0,00	445,27	489,77	0,00	-24,00	24,00	465,77	4.848,63
67	799,71	798,08	1,63	15,70	0,00	391,35	391,35	0,00	-24,00	24,00	367,35	5.215,98
68	800,05	799,55	0,50	4,25	0,00	199,47	199,47	0,00	-24,00	24,00	175,47	5.391,45
69	800,69	801,02	-0,33	0,00	-2,53	42,50	80,00	-25,31	-54,37	54,37	25,63	5.417,08
70	801,27	802,48	-1,21	0,00	-8,22	0,00	41,62	-107,47	-128,96	41,62	-87,34	5.329,74
71	802,19	803,95	-1,76	0,00	-10,98	0,00	9,66	-191,98	-230,38	9,66	-220,72	5.109,02
72	803,39	805,41	-2,02	0,00	-12,08	0,00	9,54	-230,62	-276,74	9,54	-267,20	4.841,81
73	805,47	806,88	-1,41	0,00	-9,29	0,00	24,50	-213,71	-256,46	24,50	-231,96	4.609,85
74	807,96	808,35	-0,39	0,00	-2,97	0,00	39,00	-122,60	-147,12	39,00	-108,12	4.501,74
75	810,01	809,81	0,20	1,64	0,00	16,40	34,90	-29,68	-35,61	34,90	-0,71	4.501,02
76	811,67	810,91	0,76	6,66	0,00	82,98	112,83	0,00	0,00	0,00	112,83	4.613,85
77	812,74	812,01	0,73	6,37	0,00	130,31	222,41	0,00	0,00	0,00	222,41	4.836,25
78	813,66	813,11	0,55	4,70	0,00	110,75	227,45	0,00	0,00	0,00	227,45	5.063,71
79	814,50	814,20	0,30	2,49	0,00	71,92	197,02	0,00	0,00	0,00	197,02	5.260,73
80	815,50	815,30	0,20	1,64	0,00	41,30	175,70	0,00	0,00	0,00	175,70	5.436,43
81	816,80	816,50	0,30	2,49	0,00	41,30	149,15	0,00	0,00	0,00	149,15	5.585,58
82	817,98	817,69	0,29	2,40	0,00	48,94	106,59	0,00	0,00	0,00	106,59	5.692,17
83	819,08	818,88	0,20	1,64	0,00	40,44	68,44	0,00	0,00	0,00	68,44	5.760,61
84	819,61	819,52	0,09	0,73	0,00	23,68	50,88	0,00	0,00	0,00	50,88	5.811,49
85	820,37	820,17	0,20	1,64	0,00	23,68	46,63	0,00	0,00	0,00	46,63	5.858,13
86	820,76	820,52	0,24	1,98	0,00	36,18	57,63	0,00	0,00	0,00	57,63	5.915,75
87	821,36	820,88	0,48	4,07	0,00	60,48	85,08	0,00	0,00	0,00	85,08	6.000,83
88	821,70	821,23	0,47	3,98	0,00	80,51	106,46	0,00	0,00	0,00	106,46	6.107,29
89	821,97	821,59	0,38	3,18	0,00	71,65	93,80	0,00	0,00	0,00	93,80	6.201,10
90	822,15	821,95	0,20	1,64	0,00	48,24	67,49	0,00	0,00	0,00	67,49	6.268,59
91	822,24	821,92	0,32	2,66	0,00	43,02	69,47	0,00	0,00	0,00	69,47	6.338,07
92	822,06	821,90	0,16	1,31	0,00	39,68	67,33	0,00	0,00	0,00	67,33	6.405,40

Página 3

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

93	822,07	821,88	0,19	1,56	0,00	28,62	45,22	0,00	0,00	0,00	45,22	6.450,61
94	822,03	821,86	0,17	1,39	0,00	29,45	35,15	0,00	0,00	0,00	35,15	6.485,76
95	822,03	821,83	0,20	1,64	0,00	30,29	30,29	0,00	0,00	0,00	30,29	6.516,05
96	821,98	821,76	0,22	1,81	0,00	34,48	34,48	0,00	0,00	0,00	34,48	6.550,54
97	821,86	821,68	0,18	1,47	0,00	32,81	36,81	0,00	0,00	0,00	36,81	6.587,34
98	821,85	821,61	0,24	1,98	0,00	34,50	49,10	0,00	0,00	0,00	49,10	6.636,44
99	821,92	821,53	0,39	3,27	0,00	52,50	76,40	0,00	0,00	0,00	76,40	6.712,84
100	821,66	821,46	0,20	1,64	0,00	49,12	77,22	0,00	0,00	0,00	77,22	6.790,06
101	821,50	821,29	0,21	1,72	0,00	33,64	66,69	0,00	0,00	0,00	66,69	6.856,75
102	821,16	821,12	0,04	0,32	0,00	20,46	52,81	0,00	0,00	0,00	52,81	6.909,56
103	820,93	820,95	-0,02	0,00	-0,16	3,22	32,17	-1,60	-1,92	1,92	30,25	6.939,81
104	820,71	820,78	-0,07	0,00	-0,56	0,00	24,95	-7,15	-8,58	8,58	16,37	6.956,18
105	820,82	820,62	0,20	1,64	0,00	16,40	34,55	-5,55	-6,66	6,66	27,89	6.984,07
106	820,77	820,69	0,08	0,65	0,00	22,86	40,06	0,00	0,00	0,00	40,06	7.024,14
107	820,73	820,76	-0,03	0,00	-0,24	6,46	15,61	-2,39	-2,87	2,87	12,74	7.036,88
108	821,01	820,84	0,17	1,39	0,00	13,89	21,64	-2,39	-2,87	2,87	18,77	7.055,65
109	820,96	820,91	0,05	0,40	0,00	17,91	33,11	0,00	0,00	0,00	33,11	7.088,77
110	821,19	820,99	0,20	1,64	0,00	20,43	32,73	0,00	0,00	0,00	32,73	7.121,49
111	821,38	821,28	0,10	0,81	0,00	24,50	35,15	0,00	0,00	0,00	35,15	7.156,64
112	821,67	821,58	0,09	0,73	0,00	15,38	21,18	0,00	0,00	0,00	21,18	7.177,82
113	822,00	821,88	0,12	0,97	0,00	17,02	19,87	0,00	0,00	0,00	19,87	7.197,70
114	822,27	822,18	0,09	0,73	0,00	17,03	24,53	0,00	0,00	0,00	24,53	7.222,22
115	822,68	822,48	0,20	1,64	0,00	23,68	36,78	0,00	0,00	0,00	36,78	7.259,00
116	822,86	822,73	0,13	1,06	0,00	26,97	39,87	0,00	0,00	0,00	39,87	7.298,87
117	823,12	822,99	0,13	1,06	0,00	21,14	31,24	0,00	0,00	0,00	31,24	7.330,11
118	823,42	823,24	0,18	1,47	0,00	25,29	36,44	0,00	0,00	0,00	36,44	7.366,55
119	823,74	823,49	0,25	2,06	0,00	35,35	50,35	0,00	0,00	0,00	50,35	7.416,90
120	823,95	823,75	0,20	1,64	0,00	37,03	56,48	0,00	0,00	0,00	56,48	7.473,38
121	824,28	824,02	0,26	2,15	0,00	37,88	59,93	0,00	0,00	0,00	59,93	7.533,30
122	824,56	824,30	0,26	2,15	0,00	42,95	68,50	0,00	0,00	0,00	68,50	7.601,80
123	824,93	824,58	0,35	2,92	0,00	50,70	76,10	0,00	0,00	0,00	76,10	7.677,91
124	825,09	824,86	0,23	1,89	0,00	48,15	71,25	0,00	0,00	0,00	71,25	7.749,16
125	825,33	825,13	0,20	1,64	0,00	35,33	56,33	0,00	0,00	0,00	56,33	7.805,49

Página 4



**PREFEITURA DE
SÃO JOÃO DA PONTE**

CNPJ: 16.928.483/0001-29
Praça Olímpio Campos, nº 128 - centro
São João da Ponte - MG
CEP: 39.430-000

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

126	825,53	825,40	0,13	1,06	0,00	26,97	63,82	0,00	0,00	0,00	63,82	7.869,31
127	825,83	825,67	0,16	1,31	0,00	23,63	79,63	0,00	0,00	0,00	79,63	7.948,93
128	826,10	825,94	0,16	1,31	0,00	26,11	80,51	0,00	0,00	0,00	80,51	8.029,44
129	826,47	826,21	0,26	2,15	0,00	34,53	103,23	0,00	0,00	0,00	103,23	8.132,68
130	826,67	826,47	0,20	1,64	0,00	37,88	96,08	0,00	0,00	0,00	96,08	8.228,75
131	826,87	826,77	0,10	0,81	0,00	24,50	63,60	0,00	0,00	0,00	63,60	8.292,35
132	827,26	827,07	0,19	1,56	0,00	23,66	80,36	0,00	0,00	0,00	80,36	8.372,71
133	827,85	827,37	0,48	4,07	0,00	56,26	124,66	0,00	0,00	0,00	124,66	8.497,38
134	827,86	827,66	0,20	1,64	0,00	57,10	119,00	0,00	0,00	0,00	119,00	8.616,38
135	828,16	827,96	0,20	1,64	0,00	32,80	78,90	0,00	0,00	0,00	78,90	8.695,28
136	828,53	828,34	0,19	1,56	0,00	31,96	81,66	0,00	0,00	0,00	81,66	8.776,94
137	828,99	828,71	0,28	2,32	0,00	38,74	83,24	0,00	0,00	0,00	83,24	8.860,19
138	829,28	829,09	0,19	1,56	0,00	38,74	70,54	0,00	0,00	0,00	70,54	8.930,73
139	829,66	829,47	0,19	1,56	0,00	31,12	73,82	0,00	0,00	0,00	73,82	9.004,56
140	830,04	829,84	0,20	1,64	0,00	31,96	84,46	0,00	0,00	0,00	84,46	9.089,02
141	830,25	830,18	0,07	0,56	0,00	22,05	82,25	0,00	0,00	0,00	82,25	9.171,27
142	830,64	830,51	0,13	1,06	0,00	16,22	79,02	0,00	0,00	0,00	79,02	9.250,28
143	831,02	830,85	0,17	1,39	0,00	24,46	82,86	0,00	0,00	0,00	82,86	9.333,14
144	831,69	831,18	0,51	4,34	0,00	57,29	122,29	0,00	0,00	0,00	122,29	9.455,43
145	831,72	831,52	0,20	1,64	0,00	59,80	121,20	0,00	0,00	0,00	121,20	9.576,63
146	832,08	832,10	-0,02	0,00	-0,16	16,40	65,60	-1,60	-1,92	1,92	63,68	9.640,32
147	832,55	832,69	-0,14	0,00	-1,10	0,00	51,60	-12,60	-15,12	15,12	36,48	9.676,80
148	833,23	833,27	-0,04	0,00	-0,32	0,00	59,60	-14,19	-17,03	17,03	42,57	9.719,37
149	833,81	833,86	-0,05	0,00	-0,40	0,00	69,10	-7,16	-8,59	8,59	60,51	9.779,88
150	834,64	834,44	0,20	1,64	0,00	16,40	90,10	-3,98	-4,77	4,77	85,33	9.865,21
151	834,96	834,93	0,03	0,24	0,00	18,81	89,81	0,00	0,00	0,00	89,81	9.955,02
152	835,36	835,42	-0,06	0,00	-0,48	2,41	62,61	-4,76	-5,72	5,72	56,89	10.011,91
153	835,89	835,91	-0,02	0,00	-0,16	0,00	55,00	-6,36	-7,63	7,63	47,37	10.059,28
154	836,26	836,40	-0,14	0,00	-1,10	0,00	63,20	-12,60	-15,12	15,12	48,08	10.107,36
155	837,08	836,89	0,19	1,56	0,00	15,56	87,76	-11,00	-13,20	13,20	74,56	10.181,92
156	837,26	837,18	0,08	0,65	0,00	22,03	100,53	0,00	0,00	0,00	100,53	10.282,44
157	837,69	837,47	0,22	1,81	0,00	24,55	87,65	0,00	0,00	0,00	87,65	10.370,09
158	837,89	837,76	0,13	1,06	0,00	28,65	81,95	0,00	0,00	0,00	81,95	10.452,04

Página 5

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

159	838,03	838,05	-0,02	0,00	-0,16	10,57	62,07	-1,60	-1,92	1,92	60,15	10.512,20
160	838,54	838,34	0,20	1,64	0,00	16,40	63,40	-1,60	-1,92	1,92	61,48	10.573,68
161	838,79	839,02	-0,23	0,00	-1,79	16,40	78,80	-17,87	-21,45	21,45	57,35	10.631,04
162	839,31	839,69	-0,38	0,00	-2,90	0,00	63,60	-46,83	-56,19	56,19	7,41	10.638,44
163	839,93	840,36	-0,43	0,00	-3,26	0,00	55,50	-61,51	-73,81	55,50	-18,31	10.620,13
164	840,92	841,03	-0,11	0,00	-0,87	0,00	67,40	-41,23	-49,48	49,48	17,92	10.638,06
165	841,90	841,70	0,20	1,64	0,00	16,40	81,30	-8,68	-10,41	10,41	70,89	10.708,94
166	843,07	842,76	0,31	2,58	0,00	42,16	94,96	0,00	0,00	0,00	94,96	10.803,91
167	844,33	843,81	0,52	4,43	0,00	70,07	125,47	0,00	0,00	0,00	125,47	10.929,37
168	845,22	844,86	0,36	3,01	0,00	74,40	128,30	0,00	0,00	0,00	128,30	11.057,67
169	846,15	845,92	0,23	1,89	0,00	49,03	94,63	0,00	0,00	0,00	94,63	11.152,30
170	847,17	846,97	0,20	1,64	0,00	35,33	74,93	0,00	0,00	0,00	74,93	11.227,22
171	847,77	847,58	0,19	1,56	0,00	31,96	77,46	0,00	0,00	0,00	77,46	11.304,69
172	848,46	848,19	0,27	2,23	0,00	37,89	100,19	0,00	0,00	0,00	100,19	11.404,88
173	849,13	848,80	0,33	2,75	0,00	49,82	123,82	0,00	0,00	0,00	123,82	11.528,69
174	849,56	849,41	0,15	1,22	0,00	39,71	103,01	0,00	0,00	0,00	103,01	11.631,71
175	850,22	850,02	0,20	1,64	0,00	28,63	75,53	0,00	0,00	0,00	75,53	11.707,23
176	851,14	850,75	0,39	3,27	0,00	49,12	96,42	0,00	0,00	0,00	96,42	11.803,65
177	851,86	851,48	0,38	3,18	0,00	64,56	118,86	0,00	0,00	0,00	118,86	11.922,52
178	852,32	852,21	0,11	0,89	0,00	40,77	97,57	0,00	0,00	0,00	97,57	12.020,08
179	853,05	852,93	0,12	0,97	0,00	18,67	78,97	0,00	0,00	0,00	78,97	12.099,05
180	853,86	853,66	0,20	1,64	0,00	26,14	68,94	0,00	0,00	0,00	68,94	12.167,99
181	854,03	853,61	0,42	3,54	0,00	51,76	92,36	0,00	0,00	0,00	92,36	12.260,36
182	853,76	853,56	0,20	1,64	0,00	51,76	148,26	0,00	0,00	0,00	148,26	12.408,62
183	852,93	852,69	0,24	1,98	0,00	36,18	182,43	0,00	0,00	0,00	182,43	12.591,05
184	851,73	851,81	-0,08	0,00	-0,63	19,78	148,48	-6,34	-7,60	7,60	140,87	12.731,92
185	851,14	850,94	0,20	1,64	0,00	16,40	128,60	-6,34	-7,60	7,60	121,00	12.852,92
186	850,37	850,05	0,32	2,66	0,00	43,02	165,57	0,00	0,00	0,00	165,57	13.018,49
187	849,90	849,17	0,73	6,37	0,00	90,35	219,65	0,00	0,00	0,00	219,65	13.238,14
188	848,64	848,28	0,36	3,01	0,00	93,83	220,13	0,00	0,00	0,00	220,13	13.458,27
189	847,99	847,39	0,60	5,16	0,00	81,70	203,65	0,00	0,00	0,00	203,65	13.661,91
190	846,70	846,50	0,20	1,64	0,00	68,00	194,30	0,00	0,00	0,00	194,30	13.856,21
191	845,30	845,40	-0,10	0,00	-0,79	16,40	134,90	-7,90	-9,48	9,48	125,42	13.981,63

Página 6



**PREFEITURA DE
SÃO JOÃO DA PONTE**

CNPJ: 16.928.483/0001-29
Praça Olímpio Campos, nº 128 - centro
São João da Ponte - MG
CEP: 39.430-000

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

192	844,29	844,29	0,00	0,00	0,00	0,00	109,80	-7,90	-9,48	9,48	100,32	14.081,95
193	843,22	843,20	0,02	0,16	0,00	1,60	105,70	0,00	0,00	0,00	105,70	14.187,66
194	842,41	842,09	0,32	2,66	0,00	28,23	161,43	0,00	0,00	0,00	161,43	14.349,09
195	841,19	840,99	0,20	1,64	0,00	43,02	173,67	0,00	0,00	0,00	173,67	14.522,76
196	840,51	840,22	0,29	2,40	0,00	40,44	137,14	0,00	0,00	0,00	137,14	14.659,90
197	839,65	839,45	0,20	1,64	0,00	40,44	112,24	0,00	0,00	0,00	112,24	14.772,14
198	838,53	838,19	0,34	2,84	0,00	44,76	97,46	0,00	0,00	0,00	97,46	14.869,60
199	837,16	836,92	0,24	1,98	0,00	48,13	102,73	0,00	0,00	0,00	102,73	14.972,33
200	835,86	835,65	0,21	1,72	0,00	37,02	85,82	0,00	0,00	0,00	85,82	15.058,15
201	834,82	834,39	0,43	3,62	0,00	53,49	106,09	0,00	0,00	0,00	106,09	15.164,24
202	833,42	833,12	0,30	2,49	0,00	61,15	123,25	0,00	0,00	0,00	123,25	15.287,49
203	831,91	831,85	0,06	0,48	0,00	29,74	89,04	0,00	0,00	0,00	89,04	15.376,52
204	830,73	830,59	0,14	1,14	0,00	16,23	70,83	0,00	0,00	0,00	70,83	15.447,35
205	829,52	829,32	0,20	1,64	0,00	27,80	79,70	0,00	0,00	0,00	79,70	15.527,05
206	828,38	827,91	0,47	3,98	0,00	56,21	109,11	0,00	0,00	0,00	109,11	15.636,16
207	826,79	826,50	0,29	2,40	0,00	63,85	116,75	0,00	0,00	0,00	116,75	15.752,91
208	825,60	825,09	0,51	4,34	0,00	67,44	119,54	0,00	0,00	0,00	119,54	15.872,45
209	824,06	823,68	0,38	3,18	0,00	75,24	128,14	0,00	0,00	0,00	128,14	16.000,60
210	822,47	822,27	0,20	1,64	0,00	48,24	98,34	0,00	0,00	0,00	98,34	16.098,94
211	821,16	820,67	0,49	4,16	0,00	58,00	112,30	0,00	0,00	0,00	112,30	16.211,24
212	819,46	819,06	0,40	3,36	0,00	75,20	135,90	0,00	0,00	0,00	135,90	16.347,14
213	817,52	817,46	0,06	0,48	0,00	38,44	100,34	0,00	0,00	0,00	100,34	16.447,48
214	816,02	815,86	0,16	1,31	0,00	17,89	66,19	0,00	-12,00	12,00	54,19	16.501,67
215	814,46	814,26	0,20	1,64	0,00	29,46	61,06	0,00	-12,00	12,00	49,06	16.550,73
216	812,88	812,87	0,01	0,08	0,00	17,20	52,90	0,00	-48,00	48,00	4,90	16.555,63
217	811,50	811,47	0,03	0,24	0,00	3,21	42,91	0,00	-48,00	42,91	-5,09	16.550,54
218	809,95	810,08	-0,13	0,00	-1,02	2,41	35,61	-10,23	-60,28	35,61	-24,67	16.525,87
219	808,85	808,69	0,16	1,31	0,00	13,06	49,06	-10,23	-60,28	49,06	-11,22	16.514,65
220	807,50	807,30	0,20	1,64	0,00	29,46	80,86	0,00	-48,00	48,00	32,86	16.547,50
221	806,03	805,82	0,21	1,72	0,00	33,64	122,14	0,00	-48,00	48,00	74,14	16.621,64
222	804,84	804,34	0,50	4,25	0,00	59,74	173,59	0,00	-48,00	48,00	125,59	16.747,24
223	803,39	802,86	0,53	4,52	0,00	87,71	201,86	0,00	-48,00	48,00	153,86	16.901,09
224	801,65	801,38	0,27	2,23	0,00	67,54	191,44	0,00	-48,00	48,00	143,44	17.044,53

Página 7

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

225	800,10	799,90	0,20	1,64	0,00	38,73	153,03	0,00	-48,00	48,00	105,03	17.149,56
226	798,72	798,39	0,33	2,75	0,00	43,89	135,69	0,00	-48,00	48,00	87,69	17.237,25
227	796,98	796,87	0,11	0,89	0,00	36,41	119,06	0,00	-48,00	48,00	71,06	17.308,31
228	795,31	795,35	-0,04	0,00	-0,32	8,92	88,27	-3,18	-51,82	51,82	36,45	17.344,76
229	793,82	793,83	-0,01	0,00	-0,08	0,00	83,25	-3,98	-52,78	52,78	30,47	17.375,23
230	792,51	792,31	0,20	1,64	0,00	16,40	118,10	-0,80	-48,96	48,96	69,14	17.444,37
231	790,79	790,65	0,14	1,14	0,00	27,80	85,85	0,00	-48,00	48,00	37,85	17.482,22
232	789,19	789,99	-0,80	0,00	-5,76	11,40	11,40	-57,60	-93,12	11,40	-81,72	17.400,49
233	787,58	787,96	-0,38	0,00	-2,90	0,00	0,00	-86,56	-127,87	0,00	-127,87	17.272,63
234	786,51	786,94	-0,43	0,00	-3,26	0,00	0,00	-61,51	-97,81	0,00	-97,81	17.174,82
235	786,12	785,92	0,20	1,64	0,00	16,40	16,40	-32,55	-39,06	16,40	-22,66	17.152,16
236	784,99	785,49	-0,50	0,00	-3,75	16,40	16,40	-37,50	-45,00	16,40	-28,60	17.123,56
237	784,44	785,06	-0,62	0,00	-4,58	0,00	0,00	-83,26	-99,91	0,00	-99,91	17.023,65
238	784,05	784,63	-0,58	0,00	-4,30	0,00	0,00	-88,79	-106,55	0,00	-106,55	16.917,10
239	783,77	784,20	-0,43	0,00	-3,26	0,00	0,00	-75,59	-90,70	0,00	-90,70	16.826,40
240	783,57	783,77	-0,20	0,00	-1,56	0,00	0,00	-48,15	-57,78	0,00	-57,78	16.768,61
241	783,19	783,65	-0,46	0,00	-3,47	0,00	0,00	-50,28	-60,34	0,00	-60,34	16.708,27
242	783,06	783,54	-0,48	0,00	-3,61	0,00	0,00	-70,78	-84,94	0,00	-84,94	16.623,34
243	782,94	783,42	-0,48	0,00	-3,61	0,00	0,00	-72,19	-86,63	0,00	-86,63	16.536,71
244	782,89	783,31	-0,42	0,00	-3,18	0,00	0,00	-67,93	-81,52	0,00	-81,52	16.455,19
245	782,83	783,19	-0,36	0,00	-2,75	0,00	0,00	-59,34	-71,21	0,00	-71,21	16.383,98
246	782,73	783,08	-0,35	0,00	-2,68	0,00	0,00	-54,28	-65,13	0,00	-65,13	16.318,85
247	782,66	782,96	-0,30	0,00	-2,31	0,00	0,00	-49,88	-59,85	0,00	-59,85	16.259,00
247 + 10	783,10	782,90	0,20	1,64	0,00	8,20	8,20	-11,55	-13,86	8,20	-5,66	16.253,34
						TOTAL	13.140,00	23.187,40	-4.593,39	-6.934,06		
							TOTALCORRIGIDO	x1.2	-5.512,06			

Página 8



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

ESTACA	CORTE VERTICAL								
	LARGURA TERRENO	LARGURA COMP. GREIDE	ALTURA CORTE VERTICAL	ÁREA CORTE VERTICAL	VOLUME CORTE VERTICAL	VOLUME ATERRO VERTICAL	VOLUME RACHÃO 20 CM	VOLUME BRITA BGS	VOLUME CAPA ASFÁLTICA
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	8,89	-0,89	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
2	7,40	0,60	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
3	6,55	1,45	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
4	6,45	1,55	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
5	5,50	2,50	0,50	1,50	15,00	-5,00	0,00	32,80	7
6	5,60	2,40	0,50	1,45	29,50	-5,00	0,00	32,80	7
7	4,64	3,36	0,50	1,93	33,80	-5,00	0,00	32,80	7
8	4,95	3,05	0,50	1,78	37,05	-5,00	0,00	32,80	7
9	5,90	2,10	0,50	1,30	30,75	-5,00	0,00	32,80	7
10	7,63	0,37	0,00	0,00	13,00	-5,00	0,00	32,80	7
11	6,61	1,39	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
12	6,69	1,31	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
13	7,16	0,84	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
14	6,52	1,48	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
15	7,76	0,24	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
16	6,91	1,09	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
17	5,66	2,34	0,50	1,42	14,20	-5,00	0,00	32,80	7
18	7,13	0,87	0,00	0,00	14,20	-5,00	0,00	32,80	7
19	7,39	0,61	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
20	8,08	-0,08	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
21	7,74	0,26	0,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	32,80	7
22	7,42	0,58	0,20	0,16	1,56	-5,00	0,00	32,80	7
23	7,78	0,22	0,30	0,16	3,12	-5,00	0,00	32,80	7
24	8,15	-0,15	0,40	0,00	1,56	-5,00	0,00	32,80	7
25	7,08	0,92	0,50	0,71	7,10	-5,00	0,00	32,80	7
26	5,97	2,03	0,60	1,58	22,88	-5,00	0,00	32,80	7
27	6,32	1,68	0,70	1,67	32,44	-5,00	0,00	32,80	7

Página 9

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

28	7,29	0,71	0,80	1,21	28,74	-5,00	0,00	32,80	7
29	6,31	1,69	0,90	2,33	35,39	-5,00	0,00	32,80	7
30	6,32	1,68	1,00	2,68	50,11	0,00	0,00	32,80	7
31	6,16	1,84	1,00	2,84	55,20	0,00	0,00	32,80	7
32	8,22	-0,22	1,00	0,00	28,40	0,00	0,00	32,80	7
33	5,86	2,14	1,00	3,14	31,40	0,00	0,00	32,80	7
34	4,72	3,28	1,00	4,28	74,20	0,00	0,00	32,80	7
35	5,92	2,08	1,30	4,39	86,74	0,00	0,00	32,80	7
36	6,42	1,58	1,50	4,62	90,14	0,00	0,00	32,80	7
37	7,55	0,45	1,50	2,93	75,45	0,00	0,00	32,80	7
38	6,84	1,16	0,00	0,00	29,25	0,00	0,00	32,80	7
39	6,04	1,96	1,00	2,96	29,60	0,00	0,00	32,80	7
40	7,19	0,81	0,50	0,66	36,15	0,00	32,80	32,80	7
41	7,26	0,74	0,00	0,00	6,55	0,00	32,80	32,80	7
42	5,38	2,62	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	32,80	7
43	6,95	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	32,80	7
44	6,97	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	32,80	7
45	6,99	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	32,80	7
46	5,83	2,17	0,00	0,00	0,00	-20,00	32,80	32,80	7
47	5,76	2,24	0,00	0,00	0,00	-20,00	32,80	32,80	7
48	4,42	3,58	0,00	0,00	0,00	-20,00	32,80	32,80	7
49	5,46	2,54	0,00	0,00	0,00	-20,00	32,80	32,80	7
50	6,84	1,16	0,00	0,00	0,00	-20,00	32,80	32,80	7
51	4,94	3,06	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	32,80	7
52	5,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	32,80	7
53	5,48	2,52	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	32,80	7
53 + 6M	5,62	2,38	0,00	0,00	0,00	0,00	9,84	9,84	2,1
54	6,84	1,16	0,00	0,00	0,00	0,00	22,96	22,96	4,9
55	6,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
56	6,14	1,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
57	6,53	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
58	6,60	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
59	6,99	1,01	0,00	0,00	0,00	-20,00	0,00	32,80	7

Página 10



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

60	6,94	1,06	0,00	0,00	0,00	-20,00	0,00	32,80	7
61	6,61	1,39	1,00	2,39	23,90	-20,00	0,00	32,80	7
62	6,98	1,02	1,00	2,02	44,10	-20,00	0,00	32,80	7
63	5,78	2,22	1,00	3,22	52,40	-20,00	0,00	32,80	7
64	6,01	1,99	1,00	2,99	62,10	-20,00	0,00	32,80	7
65	4,55	3,45	1,00	4,45	74,40	-20,00	0,00	32,80	7
66	6,86	1,14	0,00	0,00	44,50	-20,00	0,00	32,80	7
67	5,97	2,03	0,00	0,00	0,00	-20,00	0,00	32,80	7
68	6,62	1,38	0,00	0,00	0,00	-20,00	0,00	32,80	7
69	7,00	1,00	1,50	3,75	37,50	-20,00	0,00	32,80	7
70	6,14	1,86	0,20	0,41	41,62	0,00	0,00	32,80	7
71	5,43	2,57	0,20	0,55	9,66	0,00	0,00	32,80	7
72	6,20	1,80	0,20	0,40	9,54	0,00	0,00	32,80	7
73	6,95	1,05	1,00	2,05	24,50	0,00	0,00	32,80	7
74	7,15	0,85	1,00	1,85	39,00	0,00	0,00	32,80	7
75	8,51	-0,51	0,50	0,00	18,50	0,00	0,00	32,80	7
76	7,51	0,49	1,50	2,99	29,85	0,00	0,00	32,80	7
77	5,35	2,65	1,50	6,23	92,10	0,00	0,00	32,80	7
78	5,87	2,13	1,50	5,45	116,70	0,00	0,00	32,80	7
79	4,79	3,21	1,50	7,07	125,10	0,00	0,00	32,80	7
80	5,25	2,75	1,50	6,38	134,40	0,00	0,00	32,80	7
81	6,56	1,44	1,50	4,41	107,85	0,00	0,00	32,80	7
82	5,79	2,21	0,50	1,36	57,65	0,00	0,00	32,80	7
83	5,61	2,39	0,50	1,45	28,00	0,00	0,00	32,80	7
84	5,95	2,05	0,50	1,28	27,20	0,00	0,00	32,80	7
85	6,46	1,54	0,50	1,02	22,95	0,00	0,00	32,80	7
86	6,25	1,75	0,50	1,13	21,45	0,00	0,00	32,80	7
87	5,83	2,17	0,50	1,34	24,60	0,00	0,00	32,80	7
88	5,98	2,02	0,50	1,26	25,95	0,00	0,00	32,80	7
89	6,59	1,41	0,50	0,96	22,15	0,00	0,00	32,80	7
90	6,56	1,44	0,50	0,97	19,25	0,00	0,00	32,80	7
91	5,15	2,85	0,50	1,68	26,45	0,00	0,00	32,80	7
92	6,32	1,68	0,50	1,09	27,65	0,00	0,00	32,80	7

Página 11

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

93	7,36	0,64	0,50	0,57	16,60	0,00	0,00	32,80	7
94	8,55	-0,55	0,50	0,00	5,70	0,00	0,00	32,80	7
95	8,81	-0,81	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
96	8,05	-0,05	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
97	7,70	0,30	0,50	0,40	4,00	0,00	0,00	32,80	7
98	6,38	1,62	0,50	1,06	14,60	0,00	0,00	32,80	7
99	5,84	2,16	0,50	1,33	23,90	0,00	0,00	32,80	7
100	5,54	2,46	0,50	1,48	28,10	0,00	0,00	32,80	7
101	4,85	3,15	0,50	1,83	33,05	0,00	0,00	32,80	7
102	5,68	2,32	0,50	1,41	32,35	0,00	0,00	32,80	7
103	5,53	2,47	0,50	1,49	28,95	0,00	0,00	32,80	7
104	6,48	1,52	0,50	1,01	24,95	0,00	0,00	32,80	7
105	6,89	1,11	0,50	0,81	18,15	0,00	0,00	32,80	7
106	6,67	1,33	0,50	0,92	17,20	0,00	0,00	32,80	7
107	8,03	-0,03	0,50	0,00	9,15	0,00	0,00	32,80	7
108	6,95	1,05	0,50	0,78	7,75	0,00	0,00	32,80	7
109	7,01	0,99	0,50	0,75	15,20	0,00	0,00	32,80	7
110	7,53	0,47	0,50	0,49	12,30	0,00	0,00	32,80	7
111	7,34	0,66	0,50	0,58	10,65	0,00	0,00	32,80	7
112	8,09	-0,09	0,50	0,00	5,80	0,00	0,00	32,80	7
113	7,93	0,07	0,50	0,29	2,85	0,00	0,00	32,80	7
114	7,57	0,43	0,50	0,47	7,50	0,00	0,00	32,80	7
115	6,81	1,19	0,50	0,85	13,10	0,00	0,00	32,80	7
116	7,61	0,39	0,50	0,45	12,90	0,00	0,00	32,80	7
117	7,37	0,63	0,50	0,57	10,10	0,00	0,00	32,80	7
118	7,40	0,60	0,50	0,55	11,15	0,00	0,00	32,80	7
119	6,60	1,40	0,50	0,95	15,00	0,00	0,00	32,80	7
120	6,51	1,49	0,50	1,00	19,45	0,00	0,00	32,80	7
121	6,08	1,92	0,50	1,21	22,05	0,00	0,00	32,80	7
122	5,81	2,19	0,50	1,35	25,55	0,00	0,00	32,80	7
123	6,11	1,89	0,50	1,20	25,40	0,00	0,00	32,80	7
124	6,27	1,73	0,50	1,12	23,10	0,00	0,00	32,80	7
125	6,53	1,47	0,50	0,99	21,00	0,00	0,00	32,80	7

Página 12



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

126	6,30	1,70	1,00	2,70	36,85	0,00	0,00	32,80	7
127	6,10	1,90	1,00	2,90	56,00	0,00	0,00	32,80	7
128	6,46	1,54	1,00	2,54	54,40	0,00	0,00	32,80	7
129	4,67	3,33	1,00	4,33	68,70	0,00	0,00	32,80	7
130	7,51	0,49	1,00	1,49	58,20	0,00	0,00	32,80	7
131	6,58	1,42	1,00	2,42	39,10	0,00	0,00	32,80	7
132	5,75	2,25	1,00	3,25	56,70	0,00	0,00	32,80	7
133	5,41	2,59	1,00	3,59	68,40	0,00	0,00	32,80	7
134	6,40	1,60	1,00	2,60	61,90	0,00	0,00	32,80	7
135	6,99	1,01	1,00	2,01	46,10	0,00	0,00	32,80	7
136	6,04	1,96	1,00	2,96	49,70	0,00	0,00	32,80	7
137	7,51	0,49	1,00	1,49	44,50	0,00	0,00	32,80	7
138	7,31	0,69	1,00	1,69	31,80	0,00	0,00	32,80	7
139	6,42	1,58	1,00	2,58	42,70	0,00	0,00	32,80	7
140	6,33	1,67	1,00	2,67	52,50	0,00	0,00	32,80	7
141	5,65	2,35	1,00	3,35	60,20	0,00	0,00	32,80	7
142	6,07	1,93	1,00	2,93	62,80	0,00	0,00	32,80	7
143	6,09	1,91	1,00	2,91	58,40	0,00	0,00	32,80	7
144	5,41	2,59	1,00	3,59	65,00	0,00	0,00	32,80	7
145	6,45	1,55	1,00	2,55	61,40	0,00	0,00	32,80	7
146	6,63	1,37	1,00	2,37	49,20	0,00	0,00	32,80	7
147	6,21	1,79	1,00	2,79	51,60	0,00	0,00	32,80	7
148	5,83	2,17	1,00	3,17	59,60	0,00	0,00	32,80	7
149	5,26	2,74	1,00	3,74	69,10	0,00	0,00	32,80	7
150	5,37	2,63	1,00	3,63	73,70	0,00	0,00	32,80	7
151	5,53	2,47	1,00	3,47	71,00	0,00	0,00	32,80	7
152	6,45	1,55	1,00	2,55	60,20	0,00	0,00	32,80	7
153	6,05	1,95	1,00	2,95	55,00	0,00	0,00	32,80	7
154	5,63	2,37	1,00	3,37	63,20	0,00	0,00	32,80	7
155	5,15	2,85	1,00	3,85	72,20	0,00	0,00	32,80	7
156	5,00	3,00	1,00	4,00	78,50	0,00	0,00	32,80	7
157	6,69	1,31	1,00	2,31	63,10	0,00	0,00	32,80	7
158	5,98	2,02	1,00	3,02	53,30	0,00	0,00	32,80	7

Página 13

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

159	6,87	1,13	1,00	2,13	51,50	0,00	0,00	32,80	7
160	6,43	1,57	1,00	2,57	47,00	0,00	0,00	32,80	7
161	5,33	2,67	1,00	3,67	62,40	0,00	0,00	32,80	7
162	6,31	1,69	1,00	2,69	63,60	0,00	0,00	32,80	7
163	6,14	1,86	1,00	2,86	55,50	0,00	0,00	32,80	7
164	5,12	2,88	1,00	3,88	67,40	0,00	0,00	32,80	7
165	6,39	1,61	1,00	2,61	64,90	0,00	0,00	32,80	7
166	6,33	1,67	1,00	2,67	52,80	0,00	0,00	32,80	7
167	6,13	1,87	1,00	2,87	55,40	0,00	0,00	32,80	7
168	6,48	1,52	1,00	2,52	53,90	0,00	0,00	32,80	7
169	6,96	1,04	1,00	2,04	45,60	0,00	0,00	32,80	7
170	7,08	0,92	1,00	1,92	39,60	0,00	0,00	32,80	7
171	6,37	1,63	1,00	2,63	45,50	0,00	0,00	32,80	7
172	5,40	2,60	1,00	3,60	62,30	0,00	0,00	32,80	7
173	5,20	2,80	1,00	3,80	74,00	0,00	0,00	32,80	7
174	6,47	1,53	1,00	2,53	63,30	0,00	0,00	32,80	7
175	6,84	1,16	1,00	2,16	46,90	0,00	0,00	32,80	7
176	6,43	1,57	1,00	2,57	47,30	0,00	0,00	32,80	7
177	6,14	1,86	1,00	2,86	54,30	0,00	0,00	32,80	7
178	6,18	1,82	1,00	2,82	56,80	0,00	0,00	32,80	7
179	5,79	2,21	1,00	3,21	60,30	0,00	0,00	32,80	7
180	6,36	1,64	0,50	1,07	42,80	0,00	0,00	32,80	7
181	6,01	1,99	1,00	2,99	40,60	0,00	0,00	32,80	7
182	5,06	2,94	1,50	6,66	96,50	0,00	0,00	32,80	7
183	4,19	3,81	1,50	7,97	146,25	0,00	0,00	32,80	7
184	6,23	1,77	1,50	4,91	128,70	0,00	0,00	32,80	7
185	5,29	2,71	1,50	6,32	112,20	0,00	0,00	32,80	7
186	5,54	2,46	1,50	5,94	122,55	0,00	0,00	32,80	7
187	4,84	3,16	1,50	6,99	129,30	0,00	0,00	32,80	7
188	5,74	2,26	1,50	5,64	126,30	0,00	0,00	32,80	7
189	5,13	2,87	1,50	6,56	121,95	0,00	0,00	32,80	7
190	5,45	2,55	1,50	6,08	126,30	0,00	0,00	32,80	7
191	5,65	2,35	1,50	5,78	118,50	0,00	0,00	32,80	7

Página 14



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

192	6,03	1,97	1,50	5,21	109,80	0,00	0,00	32,80	7
193	6,03	1,97	1,50	5,21	104,10	0,00	0,00	32,80	7
194	4,09	3,91	1,50	8,12	133,20	0,00	0,00	32,80	7
195	4,05	3,95	1,00	4,95	130,65	0,00	0,00	32,80	7
196	4,28	3,72	1,00	4,72	96,70	0,00	0,00	32,80	7
197	6,54	1,46	1,00	2,46	71,80	0,00	0,00	32,80	7
198	6,19	1,81	1,00	2,81	52,70	0,00	0,00	32,80	7
199	6,35	1,65	1,00	2,65	54,60	0,00	0,00	32,80	7
200	6,77	1,23	1,00	2,23	48,80	0,00	0,00	32,80	7
201	5,97	2,03	1,00	3,03	52,60	0,00	0,00	32,80	7
202	5,82	2,18	1,00	3,18	62,10	0,00	0,00	32,80	7
203	6,25	1,75	1,00	2,75	59,30	0,00	0,00	32,80	7
204	6,29	1,71	1,00	2,71	54,60	0,00	0,00	32,80	7
205	6,52	1,48	1,00	2,48	51,90	0,00	0,00	32,80	7
206	6,19	1,81	1,00	2,81	52,90	0,00	0,00	32,80	7
207	6,52	1,48	1,00	2,48	52,90	0,00	0,00	32,80	7
208	6,27	1,73	1,00	2,73	52,10	0,00	0,00	32,80	7
209	6,44	1,56	1,00	2,56	52,90	0,00	0,00	32,80	7
210	6,55	1,45	1,00	2,45	50,10	0,00	0,00	32,80	7
211	6,02	1,98	1,00	2,98	54,30	0,00	0,00	32,80	7
212	5,91	2,09	1,00	3,09	60,70	0,00	0,00	32,80	7
213	5,90	2,10	1,00	3,10	61,90	0,00	0,00	32,80	7
214	7,27	0,73	1,00	1,73	48,30	-10,00	0,00	32,80	7
215	7,57	0,43	1,00	1,43	31,60	-10,00	0,00	32,80	7
216	6,86	1,14	1,00	2,14	35,70	-40,00	0,00	32,80	7
217	7,17	0,83	1,00	1,83	39,70	-40,00	0,00	32,80	7
218	7,51	0,49	1,00	1,49	33,20	-40,00	0,00	32,80	7
219	6,89	1,11	1,00	2,11	36,00	-40,00	0,00	32,80	7
220	5,97	2,03	1,00	3,03	51,40	-40,00	0,00	32,80	7
221	5,62	2,38	1,50	5,82	88,50	-40,00	0,00	32,80	7
222	5,79	2,21	1,50	5,57	113,85	-40,00	0,00	32,80	7
223	5,60	2,40	1,50	5,85	114,15	-40,00	0,00	32,80	7
224	5,14	2,86	1,50	6,54	123,90	-40,00	0,00	32,80	7

Página 15

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM - ASFALTO BOA VISTA

225	6,24	1,76	1,50	4,89	114,30	-40,00	0,00	32,80	7
226	6,64	1,36	1,50	4,29	91,80	-40,00	0,00	32,80	7
227	6,85	1,15	1,50	3,98	82,65	-40,00	0,00	32,80	7
228	6,86	1,14	1,50	3,96	79,35	-40,00	0,00	32,80	7
229	6,59	1,41	1,50	4,37	83,25	-40,00	0,00	32,80	7
230	5,63	2,37	1,50	5,81	101,70	-40,00	0,00	32,80	7
231	6,41	1,59	0,00	0,00	58,05	-40,00	0,00	32,80	7
232	6,81	1,19	0,00	0,00	0,00	-20,00	0,00	32,80	7
233	6,38	1,62	0,00	0,00	0,00	-20,00	0,00	32,80	7
234	6,37	1,63	0,00	0,00	0,00	-20,00	0,00	32,80	7
235	5,80	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
236	6,15	1,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
237	6,56	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
238	7,85	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
239	7,45	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
240	7,54	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
241	7,36	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
242	8,94	-0,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
243	7,58	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
244	8,29	-0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
245	7,87	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
246	9,22	-1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
247	5,93	2,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,80	7
247 + 10	7,02	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,40	3,5
TOTAL					10.047,40	-1.185,00	492,00	8.118,00	1.732,50
TOTAL CORRIGIDO x1.2						-1.422,00			

Página 16

7. PAVIMENTAÇÃO

O Projeto foi elaborado visando a definição e o detalhamento de uma estrutura que possa, economicamente, suportar as solicitações impostas pelo tráfego, em condições que atendam às necessidades dos usuários nos aspectos de segurança, conforto e funcionalidade.

7.1 Número “N”

O pavimento é dimensionado para receber durante o período de projeto, determinado número de solicitações. Atingidas estas solicitações, a função para o qual foi projetado o pavimento estaria com sua vida útil terminada, entretanto, não deve-se ter a ideia de uma deficiência total da estrutura, devendo-se considerar a partir de então, os serviços de manutenção para sua revitalização como, por exemplo: microrevestimento, reperfilagem, tratamentos superficiais, recapeamento com fresagem e/ou reforço do pavimento, etc.

O tráfego utilizado para o projeto estrutural do pavimento é caracterizado pela determinação do número “N” de equivalentes de operações do eixo padrão de rodas duplas de 8,2 tf durante o período de projeto determinado.

Sendo o número “N” a transformação de todos os tipos de eixos (FE – Fator de Eixo) e cargas (FC – Fator de Carga) dos veículos comerciais que trafegarão sobre o pavimento em um eixo simples padrão de rodas duplas equivalente de 8,2tf.

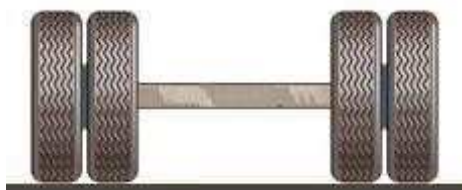
Foi considerado o eixo padrão rodoviário, parte integrante deste projeto de engenharia:



**PREFEITURA DE
SÃO JOÃO DA PONTE**

CNPJ: 16.928.483/0001-29
Praça Olímpio Campos, nº 128 - centro
São João da Ponte - MG
CEP: 39.430-000

(Fonte: AEMC)



Tipo de carregamento:

☒ Eixo padrão rodoviário

☐ Eixo simples

☐ Dois eixos simples (direcional)

☐ Eixo duplo

☐ Dois eixos duplos

EIXO PADRÃO RODOVIÁRIO	
Número de rodas:	4
Análise	Semi-eixo
Carga de eixo (ton):	8,20
Carga de roda (ton):	2,05
Pressão de pneus (MPa):	0,56
Ty (cm):	0,00
Tx (cm):	32,40
Lx (cm):	181,00
Área (cm²):	366,07
Raio (cm):	10,79

onde o número “N” foi determinado pela expressão:

$$N = \sum_{i=1}^P N_i$$

N = número equivalente de operações do eixo simples padrão acumulado para o período de projeto;

P = período de projeto;

i = 1 = ano de início da vida de projeto;

N_i = número equivalente de operações do eixo simples padrão acumulado no ano “i”, sendo o “N_i” calculado através da seguinte expressão:

$$N_i = V_{ti} \times FV \times FR$$

onde:

V_{ti} = volume total acumulado de veículos comerciais por sentido na faixa de projeto durante o ano “i”;

FV = fator de veículos (em função do método



utilizado)FR = fator climático regional.

Conforme Estudo de Tráfego realizado, nas tabelas abaixo são demonstrados os resultados obtidos no cálculo do número $N_{(USACE)}$.

Para o Cálculo do número N pela metodologia USACE (*United States Corps of Engineers*), foram consideradas, ainda, as seguintes premissas:

- período de projeto de 10 anos;
- equivalente composição de eixo simples de rodas duplas de 8,2t;
- FR = 1,0 (Fator Climático Regional);
- $FV_{(USACE)} = 2,76$;
- Fp de 50% na faixa de projeto; e
- Ni variando, ao longo do horizonte de projeto.

Tabela nº 1 – $N_{(USACE)}$

$N = 365 \times F_p \times F_r \times \sum(VDM_i \times F_{vi})$		
365x F_p x F_r	Número N - USACE	
	$\sum(VDM \times F_{vi})$	Anual
182,50	79,98	1,46E+04

Desta forma, o número N na abertura do tráfego, notadamente em 2024, bem como sua respectiva evolução ao longo do horizonte de projeto são apresentados na tabela abaixo:

Tabela nº 2 – Número de “N” anualmente

Ano	USACE
2024	1,46E+04



2025	1,50E+04
2026	1,55E+04
2027	1,59E+04
2028	1,64E+04
2029	1,69E+04
2030	1,74E+04
2031	1,80E+04
2032	1,85E+04
2033	1,90E+04

Assim, para o dimensionamento do pavimento, o número N de projeto é:

Tabela nº 3 - número de “N” de projeto

Local	N_{USACE}
Pista Principal	1,90 x 10 ⁴

O IPR/DNIT-719/2006, item 4.3.2.1, considera a fixação da espessura mínima a adotar para os revestimentos betuminosos em função do número N_(USACE), conforme tabela abaixo, quer seja para proteger a camada de base dos esforços impostos pelo tráfego, quer se trate de evitar a ruptura do próprio revestimento por esforços repetidos de tração na flexão.

Tabela nº 4 – Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso

(Fonte: IPR/DNIT-719/2006 – Manual de Pavimentação)



Tipo e Espessura do Revestimento Asfáltico	Número "N"
Tratamentos superficiais asfálticos duplos e triplos	$N \leq 1 \times 10^6$
Concreto asfáltico com 5,0 cm de espessura	$1 \times 10^6 < N \leq 5 \times 10^6$
Concreto asfáltico com 7,5 cm de espessura	$5 \times 10^6 < N \leq 1 \times 10^7$
Concreto asfáltico com 10,0 cm de espessura	$1 \times 10^7 < N \leq 2,5 \times 10^7$
Concreto asfáltico com 12,5 cm de espessura	$2,5 \times 10^7 < N \leq 5 \times 10^7$
Concreto asfáltico com 15,0 cm de espessura	$N > 5 \times 10^7$

De posse destes dados, incluindo o Estudo de Tráfego apresentado, foram identificados e calculados os seguintes parâmetros:

- Tipo das Vias: sistema local – Classe II;
- VMD (1º ano): 29 veículos comerciais;
- % de Veículos na Faixa de Projeto: 50%, considerando vias urbanas de mão dupla de direção;
- Taxa de Crescimento Anual do VMD: 1%;
- Período de Projeto: 10 anos;
- $N(10^{\text{º}} \text{ ano})_{\text{USACE}}: 1,90 \times 10^4$

7.2 CAPACIDADE DE SUPORTE

7.2.1 Base

Conforme Estudo apresentado para a caracterização do suporte do terreno de fundação do trecho, foram executadas sondagens ao longo do segmento rodoviário, com coleta de material do Subleito, identificação de presença de nível d'água (NA) e execução dos ensaios de caracterização dos solos.

Nos métodos do DER-MG e DNER/DNIT utiliza-se o CBR para caracterização das camadas de fundação do pavimento. Nos métodos teóricos, os quais têm como ponto de partida a teoria de *Boussinesq*, que admite o subleito como um semi-espaco infinito, contínuo e elástico linear, utiliza-se o módulo de elasticidade e o coeficiente de Poisson para caracterização dos materiais do subleito e das camadas do pavimento.



A Tabela apresentada a seguir, ilustra os valores de CBR utilizados para a determinação do CBR de Projeto.

CARVALHO

ENGENHARIA

RESUMO DOS RESULTADOS

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA PONTE

OBRA: ESTRADA PARA BOA VISTA

Nº DE AMOSTRA	DENSIDADE MÁXIMA (g/cm³)	UMIDADE ÓTIMA (%)	EXPANSÃO (%)	CBR (%)	CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS
1	1957	9,9	0,93	11,0	SOLO SILTOARENOSO A-1-B
2	1817	12,3	0,79	9,8	SOLO SILTOARENOSO A-1-B
3	1968	9,2	0,66	18,1	SOLO SILTOARENOSO A-2-4
4	1684	14,7	2,90	5,2	SOLO SILTOARENOSO A-2-4
5	1854	10,6	0,95	7,3	SOLO SILTOARENOSO A-1-B
6	1919	10,2	0,12	22,8	SOLO SILTOARENOSO A-2-4
7	1845	12,4	1,15	9,9	SOLO SILTOARENOSO A-2-4
8	1844	12,2	1,32	5,3	SOLO SILTOARENOSO A-1-B
9	1979	10,2	0,28	10,0	SOLO SILTOARENOSO A-2-4
10	2008	9,2	0,51	18,2	SOLO SILTOARENOSO A-1-B
11	1909	10,9	0,67	9,3	SOLO SILTOARENOSO A-1-B
12	1882	11,4	0,53	9,8	SOLO SILTOARENOSO A-1-B
13	1877	12,0	0,47	6,6	SOLO SILTOARENOSO A-1-B



LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO

LABORATORISTA



LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO

ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D

CARVALHO ENGENHARIA CIVIL, CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA

Endereço: Avenida Feliciano Martins de Freitas, 100, bairro Vila Regina - Montes Claros - MG. CEP: 39.400-207. Telefone: 38-3212-0667

De posse destes valores, tem-se:

$$CBR_{(médio)} = 10,24\%$$

$$S = 5,18$$

$$T_{0,90} = 1,37$$

$$CBR_p = 10,00\%$$

O cálculo do CBR de projeto foi executado com base nos valores do $CBR_{(médio)}$, no desvio padrão da população dos valores de CBR das amostras, e o coeficiente de Student relativo ao intervalo de confiança de 90%.

Tabela 5 – Parâmetros Estatísticos do ISC - Base

ISC _{médio}	S	T _{0,90}	ISC _P
10,24	5,18	1,37	10,00

7.3 Dimensionamento Pavimento Flexível – Método DNER (CBR)

O método tem como base o trabalho "*Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume*", da autoria de *W.J. Turnbull, C.R. Foster e R.G. Ahlvin*, do USACE e conclusões obtidas na Pista Experimental da AASHTO.

A Capacidade de Suporte do terreno de fundação (SL) e dos materiais constituintes das camadas do pavimentos é feita pelo CBR.

7.4 Estrutura do Pavimento

No método de dimensionamento do pavimento, estabelecido no IPR/DNIT-719/2006 e DNER-PRO 011/79, também conhecido como método do CBR, a determinação das camadas constituintes do pavimento se faz pelas seguintes inequações:

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B \geq H_{20}$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_S \geq H_n$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_S + h_n \cdot K_{ref} \geq H_m$$

Onde:

- R = espessura do revestimento;
- B = espessura da base;
- H₂₀ = espessura sobre a sub-base;



h_{20} = espessura da sub-base;

H_n = espessura sobre o reforço do subleito;

h_n = espessura do reforço do subleito;

H_m = espessura do pavimento;

K_R, K_B, K_S, K_{ref} = coeficientes de equivalência estrutural.

As espessuras mínimas de revestimento betuminoso são obtidas em função do número N, conforme a tabela nº 1.

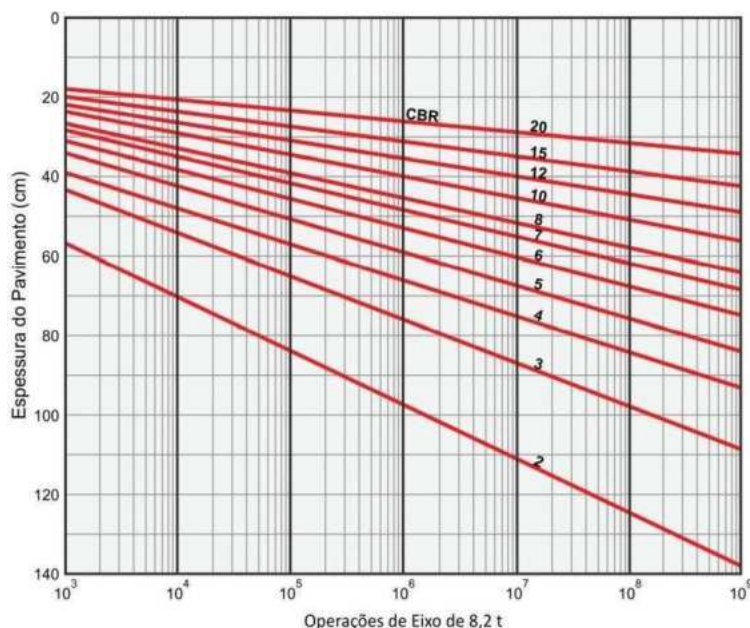
As espessuras H_m, H_n, H_{20} são obtidas pelo gráfico apresentado a seguir, onde a espessura em termos de material granular é função do número N e do valor de CBR.

$$H = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

Em atendimento ao método de dimensionamento, mesmo que o CBR (ISC) do material para as camadas de Base e Sub-base seja superior a 20%, a espessura do pavimento necessário para protegê-la é determinada como se esse valor fosse 20% e, por esta razão, usam-se sempre os símbolos, H_{20} e h_{20} para designar as espessuras de pavimento sobre a sub-base e a espessura de sub-base, respectivamente.

Imagem nº 6 – Determinação Espessura do Pavimento

(Fonte: IPR/DNIT)



7.4.1 Camada de revestimento asfáltico - 1ª camada do pavimento flexível

Para o tráfego determinado, $N_{(USACE)} = 1,90 \times 10^4$, conforme tabela nº 3, considera-se o revestimento asfáltico constituído de CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente, e, na sequência, procede-se o dimensionamento das espessuras das demais camadas, levando-se em conta os materiais utilizados, coeficientes de equivalência estrutural e capacidades de suporte, traduzidas pelos respectivos CBR.

7.4.2 Camada de espessura de 2ª camada – Base

Trata-se da camada abaixo da camada de revestimento do pavimento flexível, destinada a resistir e distribuir os esforços oriundos do tráfego com espessura construtiva mínima para esta camada de material granular de 20,0 cm, notadamente BGS – Brita Graduada Simples

Parâmetros básicos:

- $N = 1,90 \times 10^4$ solicitações do eixo simples padrão com 8,2 tf;

- Capacidade de Suporte Base (CBR_B) = 250,5%; considerado 20% em atendimento ao método do CBR de dimensionamento.
- Revestimento em CBUQ, coeficiente estrutural $K = 2,0$;
- Base material granular (BGS), coeficiente estrutural $K = 1,0$;

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B \geq H_{20}$$

$$B \geq 9cm$$

$$B = 20,0 \text{ cm}$$

Para efeito de dimensionamento adotou-se 20cm de base, tendo em vista que se fossem usados 15cm de base, teria q ter acrescido uma sub-base de 15cm o que encareceria a estrutura do pavimento. Nesse caso os 20cm de base já atende o dimensionamento do esforços sobre o pavimento o que não justificaria colocar 15 de base + 15cm de sub-base.

Neste dimensionamento adotou-se, ainda, a Camada de Base constituída de BGS – Brita Graduada Simples.

7.4.3 Cálculo da espessura da 3ª camada – Sub-Base

Trata-se da camada abaixo da camada de Base do pavimento flexível, destinada a resistir e distribuir os esforços oriundos do tráfego, com espessura construtiva mínima para esta camada de material granular (Solo de Jazida) de 15,0 cm em atendimento ao item 4.3.2.1 - IPR/DNIT- 719/2006

Parâmetros básicos:

- $CBR(\text{Jazida}) = 43,74\%$; considerado 20% em atendimento ao método do CBR de dimensionamento.
- $N = 1,90 \times 10^4$ solicitações do eixo simples padrão com 8,2 tf;
- Revestimento em CBUQ, coeficiente estrutural $K = 2,0$;
- Base material granular (BGS), coeficiente estrutural $K = 1,00$;
- Solo Subleito, coeficiente estrutural $k = 1,00$.

$$R \cdot KR + B \cdot KB + h20 \cdot Ks \geq Hn$$

$$h20 \geq 0,00\text{cm, portanto:}$$

$$h20 = 0,0 \text{ cm}$$

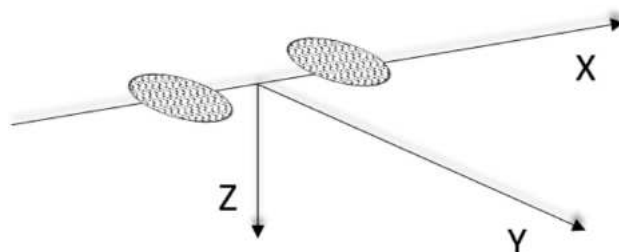
7.5 Verificação Mecanicista

Com os avanços nas metodologias de projeto de pavimentos flexíveis, observa-se que as causas de ruptura dos pavimentos estão mais relacionadas com a repetição de cargas sobre as estruturas pelo fenômeno da fadiga, responsável pelo trincamento dos revestimentos asfálticos e de bases cimentadas, e o acúmulo de deformações permanentes devido à ação de tensões cisalhantes em camadas granulares e no subleito.

Para a verificação da estrutura obtida anteriormente, faz-se o uso dos programas computacionais que realiza a verificação mecânica de estruturas de pavimentos asfálticos, por meio da rotina AEMC de análise de camadas elásticas de múltiplas camadas.

Imagem nº 7 – Sistema de Coordenadas sob Carregamento do Eixo Rodoviário

(Fonte: AEMC)



Símbolo	Significado
X, Y	Distâncias no plano horizontal



Z	Profundidade
Ux, Uy, Uz	Deslocamentos nos eixos x, y e z respectivamente
Sx, Sy, Sz	Tensões no plano X, Y e Z respectivamente
s1, s2, s3	Tensões principais
Ex, Ey, Ez	Deformações específicas no plano X, Y e Z respectivamente
e1, e2, e3	Deformações específicas principais

7.5.1 Deflexão máxima admissível

Os deslocamentos verticais máximos no topo do revestimento ocorrem devido às tensões e deformações das camadas estruturais constituintes do pavimento e do terreno de fundação, em resposta ao carregamento na superfície do pavimento. Portanto, verifica-se os valores de deslocamentos verticais recuperáveis máximos no topo do pavimento, de modo a garantir deformações inferiores às deformações de projeto. Para análise da vida de fadiga do revestimento asfáltico utilizou-se o modelo da DNER PRO 11/79 (NUSACE):

$$\log D_{adm} = 3,01 - 0,176 \times \log N$$

onde:

D_{adm} = deflexão máxima admissível

(0,01mm). Desta forma,

$D_{adm} = 180,69\mu m$

7.5.2 Fátiga de camada asfáltica

A principal causa de ruptura por fadiga do revestimento asfáltico são as deformações de tração resultantes dos esforços nas fibras inferiores desta camada.

Para análise da vida de fadiga do revestimento asfáltico utilizou-se o modelo da FHWA (NAASHTO):

$$N = 1,092 \cdot 10^{-6} \cdot \left(\frac{1}{\varepsilon t} \right)^{3,512}$$

ε_t = deformação na fibra inferior do revestimento asfáltico referente à solicitação de tração. Desta forma,

$$\varepsilon_t = 3,859 \times 10^{-4}$$

7.5.3 Deformação Vertical na base

Como resultado de excessivas deformações verticais no subleito, surge um dos principais defeitos encontrados nos pavimentos brasileiros, a deformação permanente nas trilhas de roda.

A verificação da deformação vertical no subleito foi obtida através do modelo proposto por Shell (Claessen, Edwards, Sommer, Uge -1985), com 95% de confiabilidade:

$$N = 1,05 \times 10^{-7} (1/\varepsilon_v)^4$$

onde:

ε_v = deformação específica vertical de compressão admissível no topo do subleito. Portanto:

$$\varepsilon_v = 1,533 \times 10^{-4}$$

7.5.4 Tensões e deformações atuantes na estrutura dimensionada

Foram consideradas, além das densidades ensaiadas da Brita Graduada e solo do Subleito, em conformidade com o item 4.2.5, tabela 3, do Manual SICRO/DNIT, Volume 1, a massa específica compactada do CBUQ = 2,4t/m³.

Tabela nº 6 – Estrutura Dimensionada para Pavimento

Camada	Espessura (cm)	Módulo Resiliência (MPa)	Coefficiente Poisson (μ)
CBUQ – Concreto betuminoso usinado quente	5,00	1000	0,25
Base – BGS (Mat. Granular)	20,0	300	0,30

7.6 Resumo das soluções

Conforme dimensionado anteriormente, a solução proposta para este projeto é apresentada a seguir:

	CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado Quente – 5,0 cm
	Imprimação – EAI
	2ª camada – BGS - 20,0 cm
	Solo Subleito regularizado

7.7 Imprimação

A base de brita graduada, após a varredura de sua superfície, será imprimada com uma pintura de material asfáltico diluído tipo EAI, em conformidade com a norma DNER – EM 363/97.

7.7.1 Definição

Imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o

revestimento a ser executado.

7.7.2 Condições Gerais

- O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser imprimada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade;
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los

7.7.3 Materiais

O ligante asfáltico empregado na imprimação deve ser o asfalto diluído CM-30, em conformidade com a norma DNER – EM 363/97.

O espalhamento deste ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme deste material.

A taxa de aplicação do EAI deverá ser de 0,90 a 1,70l/m². A área a ser imprimada deve se encontrar seca ou ligeiramente umedecida.

7.7.4 Controle

O material asfáltico será fornecido pela contratada e seus indicativos de qualidade, apresentados à fiscalização por meio de laudos técnicos, os quais deverão estar de acordo com o presente memorial, com suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável. O material deverá estar de acordo com a Norma DNIT 144/2014 – Pavimentação – Imprimação com Ligante Asfáltico – Especificação de Serviço.

7.8 Pintura de Ligação

Sobre a superfície da base imprimada, antes da aplicação da massa asfáltica, objetivando promover a aderência entre as camadas, deverá ser feita uma aplicação de emulsão asfáltica do tipo RR-1C, conforme especificações da Norma DNIT 145/2012 – Pavimentação – Pintura de ligação com ligante asfáltico – Especificações de serviço.

7.8.1 Definição

Pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre superfície de base ou revestimento asfáltico anteriormente à execução de uma camada asfáltica qualquer, objetivando promover condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

7.8.2 Condições Gerais

- O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade;
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

7.8.3 Materiais

O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-1C, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97.

O material deverá ser fornecido pela Contratada e seus indicativos de qualidade apresentados à Fiscalização. A taxa de ligante asfáltico residual é deve estar entre 0,18 l/m² a 0,25 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação



de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas.

7.8.4 Equipamentos

- Para a varredura da superfície a ser pintada usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido pode também ser usado.
- A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme.
- Os carros distribuidores do ligante asfáltico, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de velocímetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

7.8.5 Execução

- A superfície a ser pintada deve ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.
- Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94).
- Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura.



- A tolerância admitida para a taxa de aplicação “T” da emulsão diluída é de $\pm 0,08$ l/m².
- Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego.
- A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico estejam sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

7.8.6 Controle

O material asfáltico será fornecido pela contratada e seus indicativos de qualidade, apresentados à fiscalização por meio de laudos técnicos, os quais deverão estar de acordo com o presente memorial, com suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável. O material deverá estar de acordo com a Norma DNIT 145/2012 – Pavimentação – Pintura de Ligação com Ligante Asfáltico – Especificação de Serviço.

7.9 Especificações Técnicas do CBUQ – Capa Asfáltica

Após a pintura de ligação será executada sobre a base de brita graduada imprimada a capa asfáltica final com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, na espessura de 5,00 cm compactados.

A mistura asfáltica deverá ser colocada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

Os veículos transportadores deverão, em qualquer ocasião, ter condições de transportar imediatamente toda a produção da usina.

Estando as condições climáticas, a superfície, a mistura e o equipamento de acordo com os requisitos destas especificações, o concreto asfáltico deve ser espalhado, de maneira a se obter a espessura total indicada pelo projeto por meio de uma vibro-acabador

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: rolagem inicial e rolagem final.

A rolagem inicial será executada com rolo de pneus. Após cada cobertura, a pressão dos pneus deve ser aumentada de modo a ser atingida, o mais rápido possível, a pressão de contato pneus – superfície, que permita obter com um menor número de passadas e densidade especificada.

A rolagem final será executada com rolo liso, com peso mínimo de 8 (oito) toneladas, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

7.9.1 Materiais

7.9.1.1 Materiais asfálticos

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo - CAP-50/70.

7.9.1.2 Agregados

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Os agregados deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis.

- Agregado Graúdo: o agregado graúdo será em pedra britada, com desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035), índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086) e durabilidade, perda inferior a 12% (DNERME 089).
- Agregado Miúdo: deverá ser utilizado pó-de-pedra. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054).

7.9.1.3 Material de enchimento (filer)



Deve estar seco e isento de grumos, e deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calçários, cinza volante, etc, e que atendam a seguinte granulometria, conforme a Norma DNER-EM 367.

Tabela - Granulometria

Abertura de malha (mm)	%, em peso, passando
0,42	100
0,18	95-100
0,075	65-100

7.9.2 Mistura

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNER ME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados na faixa “C” do quadro a seguir.



Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
¾"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
½"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
Nº 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento	Camada de Ligação (Binder)
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 - 82	65 - 72
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65	0,65



As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	m m	
1½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
½"	12,7	16
3/8"	9,5	18

7.9.2.1 Produção do Concreto Asfáltico

A produção do concreto asfáltico será efetuada em usinas apropriadas.

7.9.2.2 Transporte do Concreto Asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhão tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

7.9.2.3 Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado no item 5.3 da Norma DNIT 031 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a

temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de NORMA DNIT 031/2006 –ES 8 rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

7.9.2.4 Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento, conforme a Norma DNIT 031/2006 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço.

7.9.3 Controle

A empresa vencedora da licitação deverá manter no canteiro de obra ou na usina, um laboratório de asfalto dotado de todo o instrumental necessário e equipe especializada, com a finalidade de proceder todos os ensaios necessários, conforme a Norma DNIT 031/2006 - Pavimentos Flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço, com a apresentação dos laudos técnicos de controle, os quais deverão estar de acordo com o presente memorial, com suas respectivas ART's à fiscalização

8. PROJETO DE DRENAGEM

8.1 Introdução

O Projeto de drenagem consiste na definição e dimensionamento das estruturas de captação, controle e condução das águas pluviais, a fim de evitar os danos que a falta dessas estruturas possam vir a causar ao corpo da via.



Quase todos os materiais empregados na pavimentação têm seu comportamento fortemente afetado por variações no seu teor de umidade. Não obstante, outros elementos que fazem parte da infraestrutura viária, tais como taludes de cortes e de aterros, também demonstram-se suscetíveis à ação das águas.

Falhas no sistema de drenagem das vias podem provocar danos severos aos usuários (consequentemente ao patrimônio), dos quais assumem papel relevante:

- Redução da capacidade de suporte do solo de fundação (subleito), em virtude de sua saturação, acrescida ou não de alteração de volume (expansão);
- Bombeamento de finos de solo do subleito e materiais granulares das demais camadas do pavimento, com perda da capacidade de suporte;
- Arrastamento de partículas dos solos e materiais granulares superficiais, em virtude da velocidade do fluxo d'água.

Sob este aspecto, o Projeto de Drenagem teve como objetivo definir dos tipos de dispositivos a serem utilizados, assim como, a localização de implantação dos mesmos.

Os dispositivos que compõem o sistema de drenagem, e são objetos do projeto, podem ser englobados em três classes segundo a utilização dos mesmos: Drenagem Superficial, Drenagem Subsuperficial, Drenagem Profunda e, ainda, Bueiros.

8.1 Características do Projeto

Na concepção do projeto foram empregados tubos de concreto FCK 18 MPa, de forma geométrica circular, cujo diâmetro varia de acordo com as necessidades.

Os tubos 100 e 150 cm serão reforçados com armação dupla (CA-2) em aço (CA-50) e concreto Fck 18 Mpa, conforme especificações da ABNT.

O assentamento dos tubos será sobre lastro de concreto, de espessura variável para que ofereça maior poder de drenagem, estabilidade e facilidade na execução.

8.2 Escavação de Valas

Consiste no preparo de valas ao longo do subtrecho indicado, nas dimensões definidas pelo projeto.

As valas devem ser abertas obedecendo as demarcações topográficas, sendo escavadas, no sentido da jusante para montante, de acordo com a largura, alinhamento, e localização, e ter acompanhamento permanente no controle de sua declividade e cotas de fundo.

O material excedente e impróprio para reaterro, resultante de escavação das valas, deverá ser depositado em locais definidos pela fiscalização, não sendo permitido a sua colocação em locais que possam provocar a obstrução do sistema de drenagem.

A medição será por metro cúbico (m³).

8.3 Assentamento de tubos de concreto sobre lastro de brita e lastro de concreto

Consiste nas operações de execução dos condutos destinados a compor a rede de drenagem a que se destina o projeto, na condução das águas captadas desde a montante até o ponto de despejo (Jusante).

Após concluída a fase de escavação e regularizado o fundo da vala, vem a aplicação de um lastro de brita nas especificações e dimensões previstas em projeto, obedecendo as declividades.

Após concluída a fase de aplicação do lastro de brita, vem a aplicação de um lastro de concreto nas especificações e dimensões previstas em projeto para os tubos com diâmetro acima de Ø80 cm, obedecendo as declividades.

Os tubos devem ser alinhados pelo eixo de sua geratriz superior, em sentido retilíneo ou em curva, conforme definição do projeto geométrico.

Após o assentamento devem ser rejuntados com uma argamassa de cimento e areia na proporção de 1:3 nas dimensões mínimas de 3cm de espessura por 10cm de largura.

A execução do reaterro será feita, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que este seja de boa qualidade, caso contrário deverá ser executado com outro material

selecionado importado de jazida apropriada.

A compactação do material de reaterro deverá ser executada em camadas individuais de no máximo 0,20 m de espessura, até atingir a espessura de 0,60 m acima da geratriz superior do tubo, sendo que todo o material empregado na execução da galeria deverá satisfazer as especificações de materiais das Normas da ABNT NBR 9795 e NBR 9794. A medição será por metro (m).

8.4 Drenagem Superficial

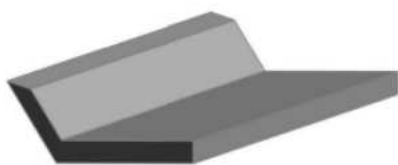
O Projeto de Drenagem Superficial objetiva definir os dispositivos de coleta e condução das águas superficiais que precipitam sobre o corpo da via, bem como, sobre os taludes e áreas que convergem ao mesmo. Para o trecho em estudo foram projetados os dispositivos descritos a seguir:

8.4.1. Sarjetas

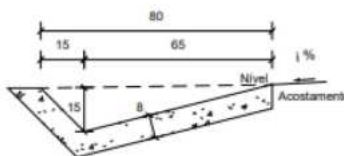
Ao longo dos cortes, para drenar as águas precipitadas sobre a plataforma e taludes de corte, foram projetadas sarjetas revestidas em concreto.

Foi adotada para as sarjetas em concreto a seção triangular tipo STC 80-15 do Álbum de Projetos Tipo de Drenagem e Obras de Arte Correntes do DNIT.

STC 80-15



Perspectiva



Seção transversal
Escala 1:20

Consumos médios ³		Método executivo ⁴	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m ³ /m	0,1364	0,1364
Apiloamento	m ² /m	1,0294	1,0294
Concreto fck ≥ 20 MPa	m ³ /m	0,0763	0,0763
Guia de madeira	m/m	0,5147	-
Argamassa de cimento e areia ⁵⁺⁶	m ³ /m	0,0001	-

8.4.2 Meio-fio de concreto

O meio-fio é um dispositivo posicionado ao longo do pavimento, mais elevado que a plataforma da via, com o duplo objetivo: de limitar a área destinada ao trânsito de veículos e conduzir as águas precipitadas sobre o pavimento para outros dispositivos de drenagem, como as descidas d'água.

O concreto utilizado deverá atender as Especificações das Normas da ABNT. Os serviços de execução e assentamento serão mediante a utilização de equipamentos adequados, acessórios e de ferramentas manuais.

Assim, foram previstos meios-fios para os aterros com altura superior a 0,50 m, tendo em vista que a partir deste limite a velocidade da água inicia a desagregação do material.

Com espaçamento definido de acordo com o comprimento crítico foram projetadas descidas d'água, denominadas rápidos, como mostra a **Figura 2**, com a função de escoar as águas conduzidas pelas banquetas, para fora do corpo do aterro, e com lançamento em boca de bueiro ou local adequado, para evitar erosões.

Foi adotado para o Rápido canal de fundo liso com caixa de amortecimento na sua parte terminal.

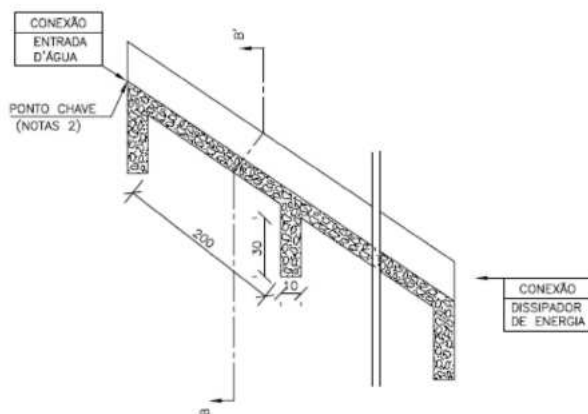
Os projetos tipo constam no Álbum de Projetos Tipo de Drenagem e Obras de Arte Correntes do DNIT.

Os meio-fios foram posicionado na faixa da plataforma contígua ao acostamento, como mostra a **Figura 4 e 5 sendo MFC 03 e MFC 05**.

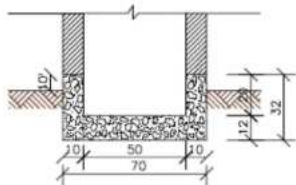
FIGURA 3



DAR - 02 CANAL RETANGULAR EM CONCRETO SIMPLES
CORTE LONGITUDINAL



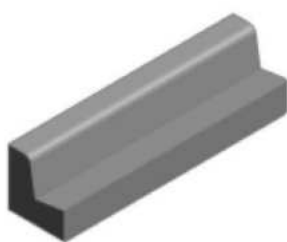
CORTE TRANSVERSAL BB'



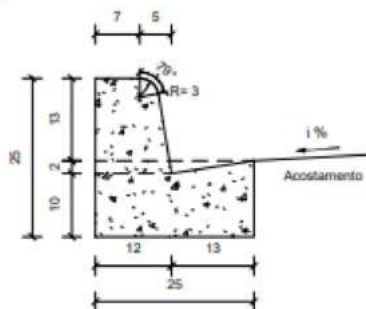
CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO fck $\geq 15\text{MPa}$	0,137m ³ /m
FORMAS	1,10m ² /m
ESCAVAÇÃO	0,20m ³ /m
APILOAMENTO	0,15m ³ /m

FIGURA 4

MFC 03



Perspectiva

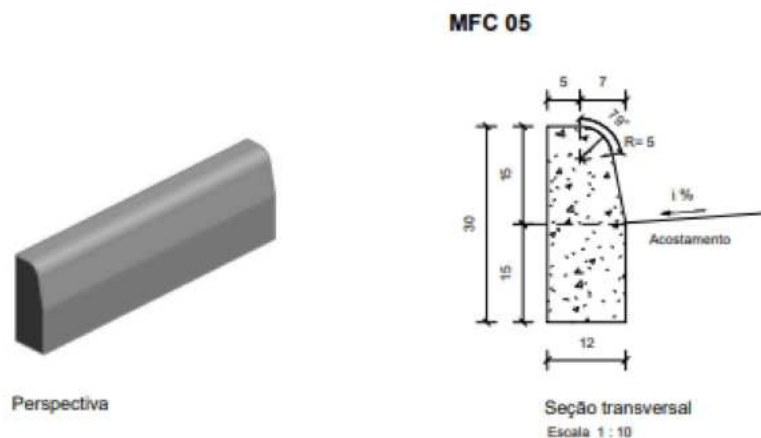


Seção transversal
Escala 1:10

Consumos médios ³		Método executivo ⁴		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m ³ /m	0,0300	0,0300	0,0300
Concreto fck $\geq 20\text{ MPa}$	m ³ /m	0,0420	0,0420	0,0420
Fôrma	m ² /m	0,5615	-	-
Argamassa de cimento e areia ^{5 e 6}	m ³ /m	0,0001	-	0,0004



FIGURA 5



Consumos médios ³		Método executivo ⁴		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m³/m	0,0180	0,0180	0,0180
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0334	0,0334	0,0334
Fôrma	m²/m	0,5141	-	-
Argamassa de cimento e areia ^{5 e 6}	m³/m	0,0001	-	0,0003

8.4.3. Entradas para descidas d'água

Localizados na borda da plataforma, estes dispositivos têm por objetivo conduzir as águas coletas

pelos meios-fios para as descidas d'água.

Devem ser executadas nos pontos baixos das curvas verticais côncavas, quando é atingido o comprimento crítico da banquetta de aterro. Também podem ser usadas nos pontos de passagem de corte para aterro.

Foi prevista a entrada para descida d'água tipo EDA 01 A e EDA 07 A conforme FIGURA 5 e FIGURA 6 e EDA 02 B conforme FIGURA 7, constante no Álbum de Projetos Tipo de Drenagem do DNIT.

FIGURA 5

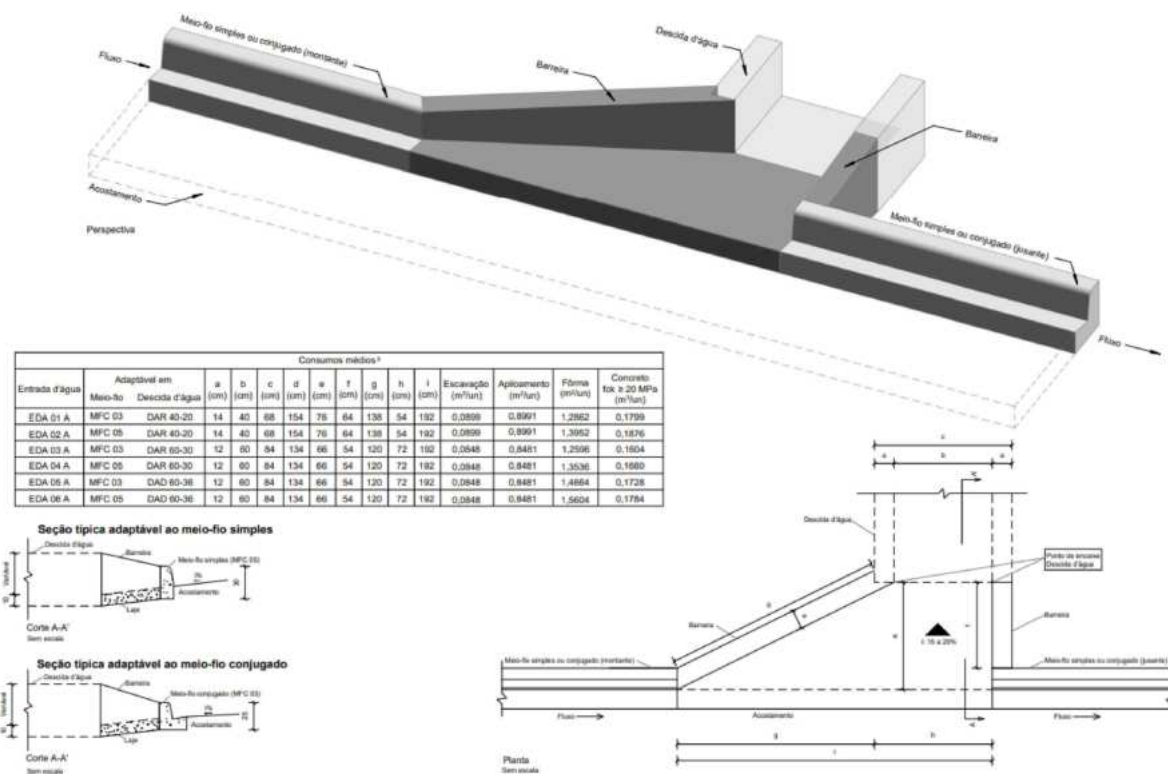


FIGURA 6

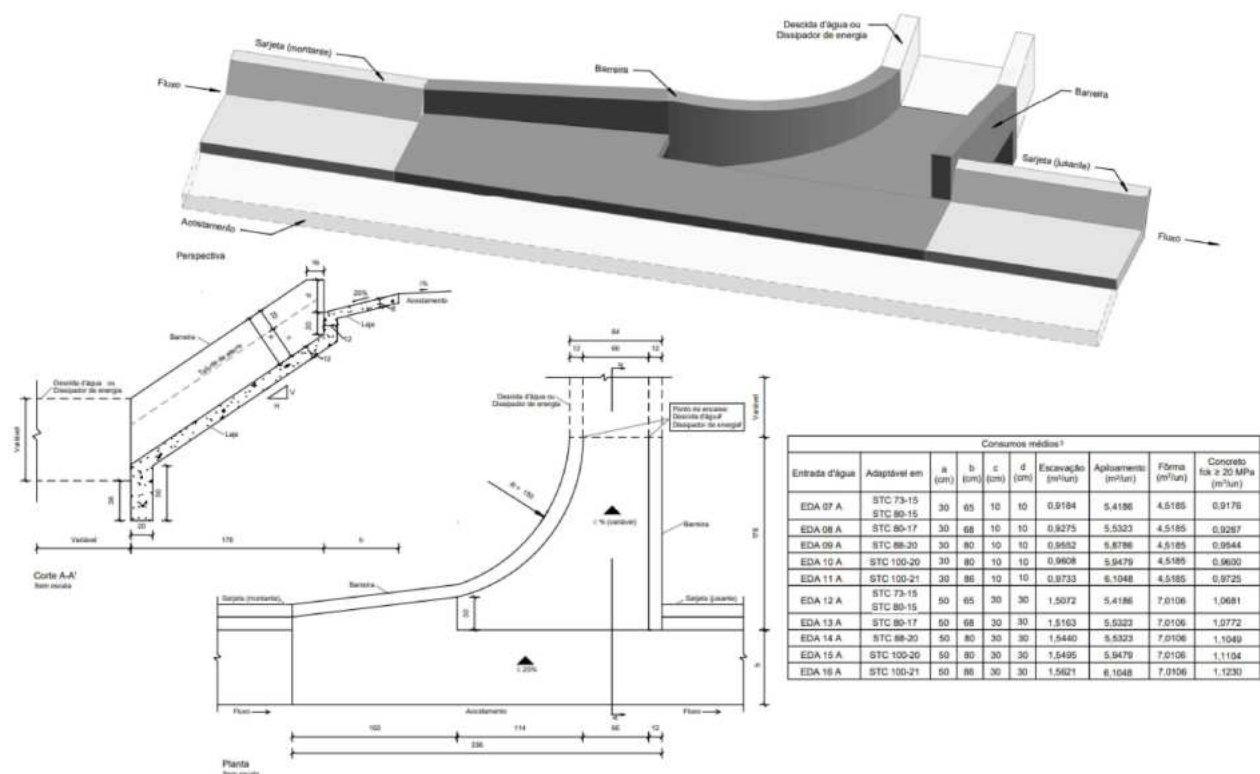
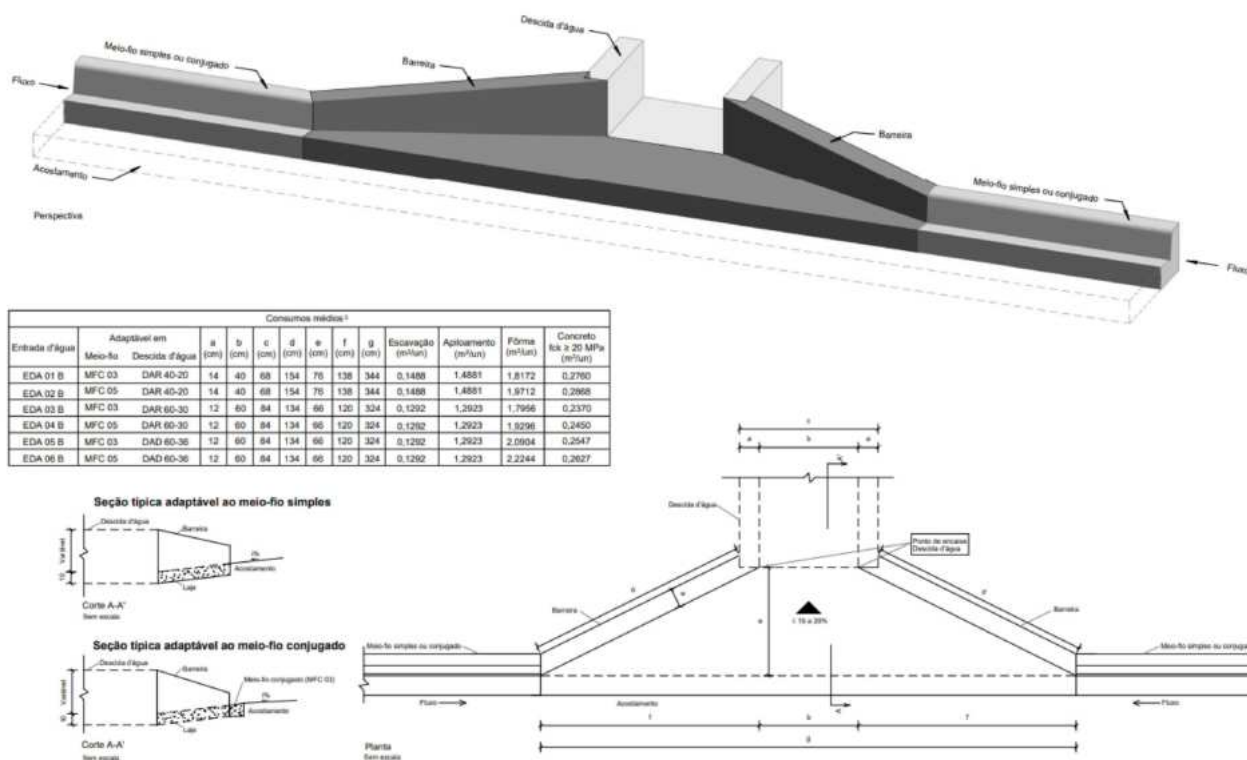


FIGURA 7





O comprimento crítico dos dispositivos de drenagem superficial foi calculado para alguns dos dispositivos utilizados, levando em consideração as características do dispositivo (capacidade), níveis de rampa do greide e a precipitação sobre a via.

8.4.4 Caixa Coletora de Sarjeta com Grelha de Concreto

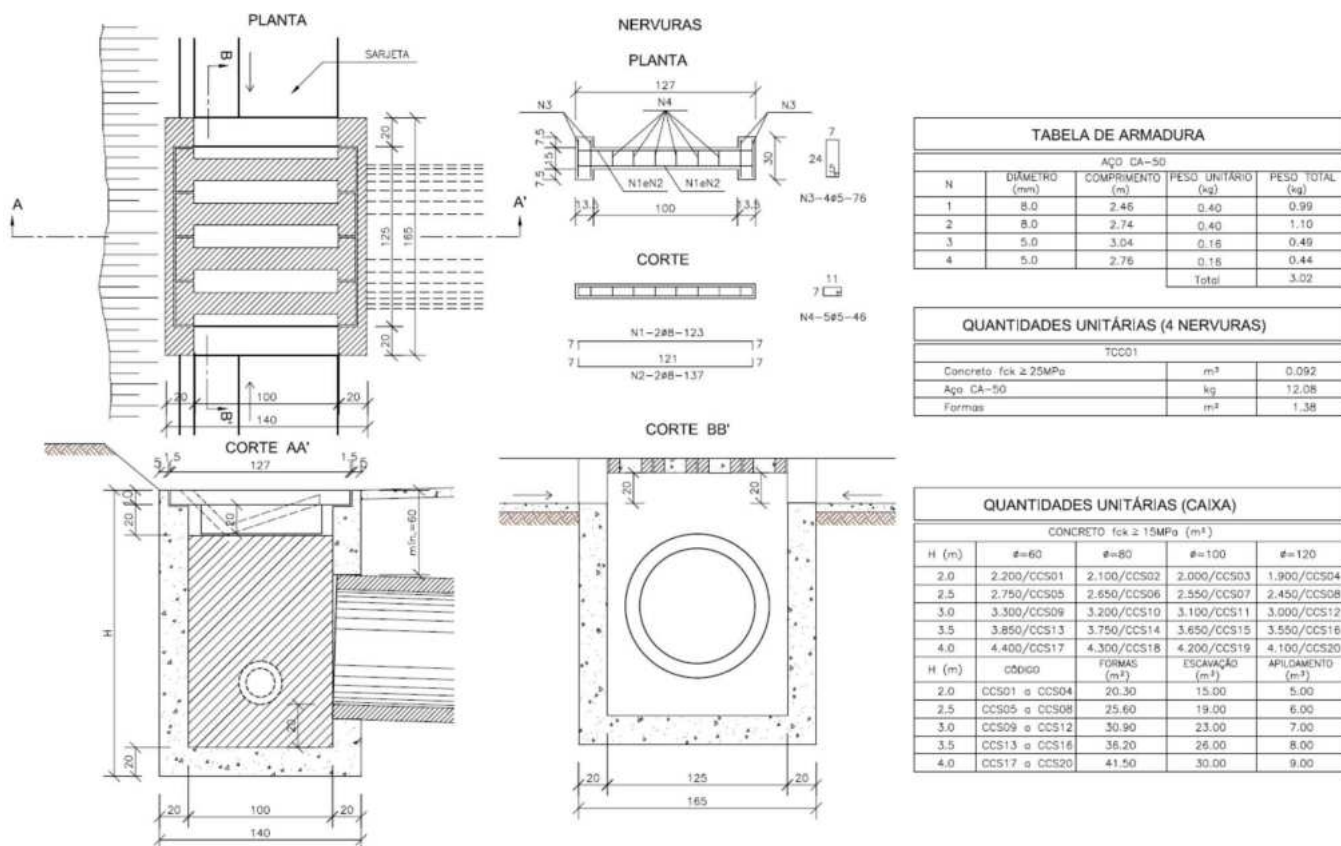
O processo executivo para implantação das caixas coletoras, bocas e alas é similar ao utilizado para os demais dispositivos de concreto de cimento, podendo-se adotar fôrmas de madeira ou metálicas. Em função da posição relativa dos dispositivos em relação ao ponto de suprimento, o concreto deverá ser lançado na fôrma preferencialmente por bombeamento. Caso venha a ser utilizada calha em forma de “bica” deverão ser adotadas rotinas de controle de modo a reduzir a segregação dos materiais componentes do concreto, não sendo permitido o basculamento diretamente na fôrma.

Processo executivo O processo executivo mais utilizado refere-se ao emprego de dispositivos moldados “in loco” com emprego de fôrmas convencionais, desenvolvendo-se as seguintes etapas: a) Escavação das cavas para assentamento do dispositivo, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto; b) Regularização do fundo escavado com compactação com emprego de compactador mecânico e com controle de umidade a fim de garantir o suporte necessário para a caixa, a boca ou ala, em geral de considerável peso próprio; c) Lançamento de concreto magro com utilização de concreto de cimento amassado em betoneira ou produzido em usina e transportado para o local em caminhão betoneira, sendo o concreto dosado experimentalmente para resistência característica à compressão (f_{ck} min), aos 28 dias de 11 Mpa; d) Instalação das fôrmas laterais e das paredes de dispositivos acessórios, com adequado cimbramento, limitando-se os segmentos a serem concretados em cada etapa, adotando-se as juntas de dilatação estabelecidas no projeto. e) No caso de dispositivos para os quais convergem canalizações circulares as paredes somente poderão ser iniciadas após a colocação e amarração dos tubos, assegurando-se ainda da execução de reforço no perímetro da tubulação; f) Colocação e amarração das armaduras definidas pelo projeto, no caso de utilização de estrutura de concreto armado; g) Lançamento e vibração do concreto tomando-se as precauções anteriormente mencionadas; h) Retirada das guias e das fôrmas que somente poderá ser feita após a cura do concreto, somente iniciando-se o reaterro lateral após a total desforma; i) Os dispositivos deverão ser protegidos



para que não haja a queda de materiais soltos para o seu interior, o que poderia causar sua obstrução; j) Recomposição do terreno lateral às paredes, com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação, com a remoção de pedras ou fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação; k) Sendo o material local de baixa resistência, deverá ser feita substituição por areia ou pó-de-pedra, fazendo-se o preenchimento dos vazios com adensamento com adequada umidade; l) No caso de utilização de concreto ciclópico, deverão ser feitos o lançamento e arrumação cuidadosa da pedra de mão, evitando-se a contaminação com torrões de argila ou lama; m) No caso de utilização de dispositivos que utilizem berço de pedra argamassada as pedras serão colocadas sobre camada de concreto previamente lançado, antes de se iniciar a sua cura; n) Para execução do dispositivo com alvenaria de cimento ou pedra deverão ser adotadas. Detalhe FIGURA 8

FIGURA 8

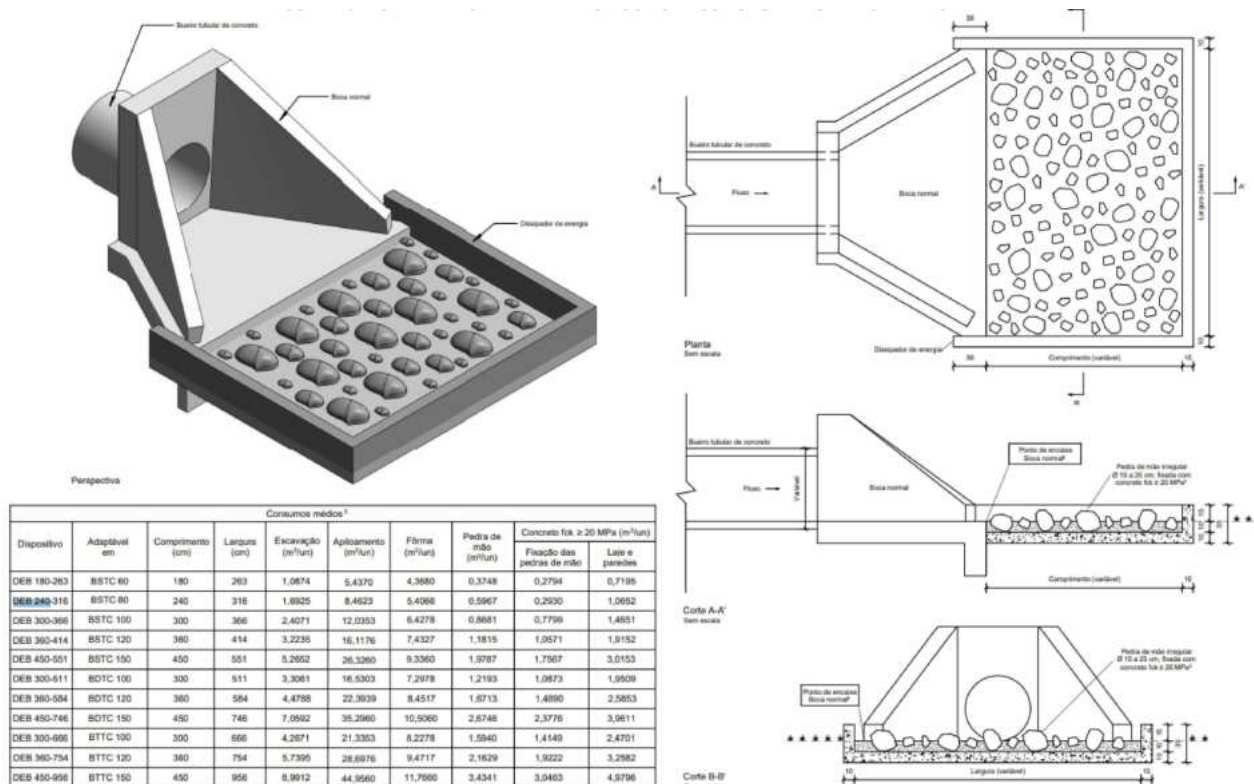


8.6.5 DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES DE

CONCRETO – DEB

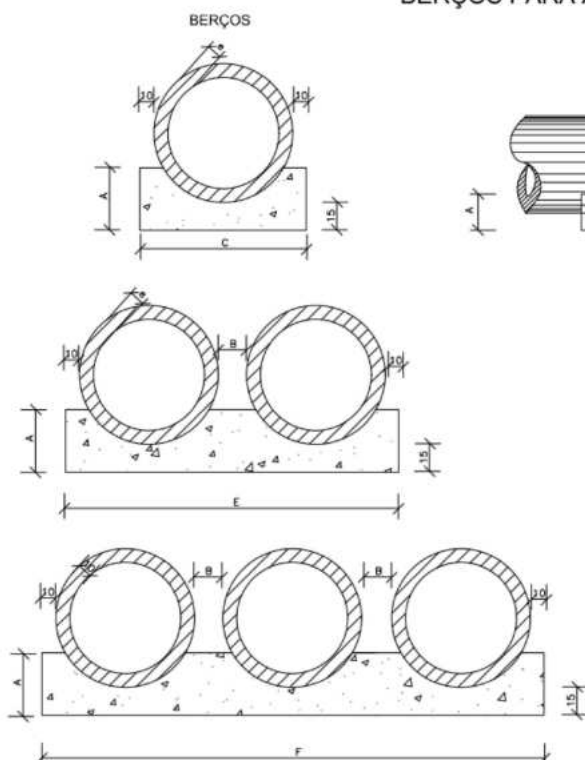
O método executivo dos dissipadores de energia moldados in loco com caixa de pedras de mão fixadas com concreto envolve as seguintes etapas:

a) Escavação, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto. b) Apiloamento da superfície, executado de modo manual ou com equipamento portátil de impacto ou vibração, de forma a se obter uma base firme e bem desempenada. c) Instalação das fôrmas laterais e cimbramento para execução da caixa. d) Lançamento, vibração e cura do concreto destinado à confecção da caixa. e) Retirada das guias e das fôrmas laterais. f) Lançamento sobre a caixa de uma camada de concreto de fck 20 MPa com espessura de 10 cm. g) Antes do início da cura da camada de concreto de 10 cm lançada sobre a caixa, deve ser realizado o preenchimento da caixa com pedra de mão, lançadas e arrumadas, visando criar alterações bruscas no fluxo d'água de maneira a dissipar energia. Devem ser utilizadas pedras de mão com diâmetros de 15 cm a 25 cm. h) Recomposição do terreno lateral às paredes dos dissipadores com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação, com a remoção de pedras ou fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação. Sendo o material local de baixa resistência, deverá ser feito o preenchimento dos vazios com material coesivo.

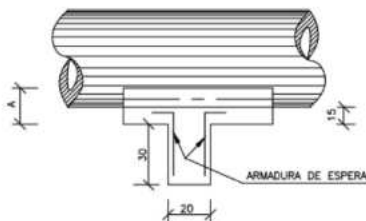




BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS



VISTA LATERAL



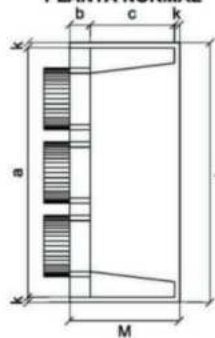
QUADRO DE DIMENSÕES (cm)						
DIÂMETRO	A	B	C	E	F	e
40	25	20	72	—	—	6
60	30	20	96	—	—	8
80	35	20	120	240	—	10
100	40	25	144	293	442	12
120	45	30	166	342	518	13
150	50	30	198	406	614	14

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES						
DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DÚPLO		TRÍPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	—	—	—	—
60	0,038	0,500	—	—	—	—
80	0,048	0,750	0,096	1,250	—	—
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

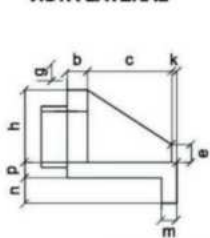
QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO						
DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DÚPLO		TRÍPLO	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	—	—	—	—
60	0,225	0,60	—	—	—	—
80	0,308	0,70	0,616	0,70	—	—
100	0,402	0,80	0,824	0,80	1,246	0,80
120	0,499	0,90	1,044	0,90	1,568	0,90
150	0,644	1,00	1,338	1,00	2,033	1,00

BUEIRO TRÍPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

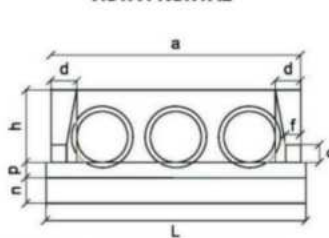
PLANTA NORMAL



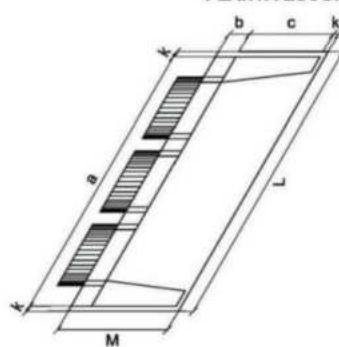
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

BUEIRO TRIPLO TUBULAR $\Phi = 100$															BUEIRO TRIPLO TUBULAR $\Phi = 150$																
Esc.	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	r	L	M	Esc.	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	r	L	M
0°	410				35									430		0°	580					45								600	
5°	412				35									432		5°	582					45								602	
10°	416				36									437		10°	589					46								609	
15°	424				36									445		15°	600					47								621	
20°	436		30	165	50									456	205	20°	617					48								639	
25°	452				50									464		25°	640					50								662	
30°	473				49									487		30°	670					52								693	
35°	501				43									497		35°	708					55								732	
40°	535				46									561		40°	757					59								783	
45°	580				49									608		45°	820					64								849	



9. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO DA SINALIZAÇÃO

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para a sinalização viária deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, ABNT, Código de Trânsito Brasileiro e o Manual Brasileiro de Sinalização Viária

A contratada deverá ter equipe de topografia em campo por período integral na obra, garantindo a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

9.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal abrange as marcações feitas no pavimento como as faixas de divisão de tráfego, linhas demarcatórias de ciclo faixas, linhas de bordo, faixas de pedestres, áreas neutras zebreadas, legendas seguindo uma geometria, cores, posições e refletorização adequadas e definidas em projeto de sinalização. Tem como função organizar e ordenar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situação com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

Antes da pintura efetivamente deverá ser efetuada a pré-marcação por topógrafo conforme o projeto de sinalização. A pintura de símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento da rodovia, também deverá obedecer ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A tinta, logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas ou grumos. A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência específica e dentro do prazo de validade do produto.

A aplicação se dará por meio de máquina de pintura auto-propelida ou sobre veículo automotor, de modo uniforme e perfeitamente alinhado

As tintas (especificação EM-368/2000) deverão ser aplicadas na espessura mínima de 0,6 mm, de forma mecânica e manual.

As pré-marcações e as pinturas deverão ser precedidas de sinalização de obra e se



necessário a com a presença de Agentes de Trânsito para garantir a orientação e segurança viária na fase de execução.

Os serviços somente poderão ser executados quando a temperatura ambiente for superior a 5° C e não poderão ser executados sob chuva iminente.

A pista deve ser pré-marcada com emprego de corda, trenas metálicas e tinta acrílica.

Imperfeições e borrões devem ser corrigidos com a aplicação de tinta preta, utilizando-se rolos de pintura de espuma.

Nos locais onde não for possível a pintura com máquina, será aceita a pintura com pistola manual.

Para que as tintas adquiram retrorrefletorização devem ser utilizados microesferas de vidro.

As microesferas a serem utilizadas devem satisfazer as especificações EM- 373/2000.

As microesferas devem ser adicionadas em duas etapas:

- ☐ 1ª etapa – tipo 1-B (premix) – incorporadas a tinta antes de sua aplicação, a razão mínima de 200 a 250 gramas por litro de tinta.
- ☐ 2ª etapa – tipo F e G (Drop on) – aplicada por aspersão, concomitantemente com a aplicação da tinta, à razão que assegure a mínima retrorrefletividade especificada.

A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- ☐ Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de máquina irá se guiar para aplicação do material.
- ☐ Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.
- ☐ O material deverá ser aplicação em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais.
- ☐ O tráfego só poderá ser liberado após a secagem da tinta.

A medição dos serviços se dará pela área aplicada expressa em metros quadrados.

A pintura da linha de bordo deverá ser na cor branca, com 10 cm de largura em todo o perímetro da borda direita (4.948 m) e borda esquerda (4.948) totalizando 9.896 metros.



A linha dupla contínua deverá ser pintada na cor amarela, tendo como base as mesmas medidas da linha de bordo.

Deverá ser pintada sinalização de alerta de “zona escolar” e faixa de pedestres nos locais indicados no projeto.

10.2 DISPOSITIVOS AUXILIARES DELIMITADORES – TACHÕES

Os tachões refletivos são dispositivos auxiliares a sinalização horizontal, fixadas na superfície do pavimento. São compostos de um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retro refletivas nas cores compatíveis com a marca viária, com função de canalização de tráfego e garantir o afastamento do fluxo de veículos de obstáculos rígidos ou de áreas perigosas de acidentes, situadas próximas à pista de rolamento.

O fornecimento e implantação de tachões refletivos conforme indicações de projeto.

Antes de iniciar os serviços de implantação dos tachões refletivos, deverá ser executada a pré-marcação, seguindo as distâncias e dimensões constantes no projeto de sinalização horizontal.

Os materiais aplicados deverão atender as exigências mínimas a seguir:

- ☐ O corpo do tachão deverá ser de material de alta resistência à compressão, e atender a NBR 14636 da ABNT;
- ☐ O tachão deverá apresentar embutido no seu corpo, dois pinos de fixação (cabeça de forma arredondada) com superfície rosqueada para permitir melhor aderência aos pinos no material de fixação;
- ☐ A cola deverá ser especificada pelo fabricante do tachão;
- ☐ A cor do tachão poderá ser amarela ou branca devendo observar o projeto, sendo que o elemento refletivo deverá ser da cor do tachão correspondente;
- ☐ O tachão deverá apresentar as dimensões de 4,5 centímetros na altura, 12,5 centímetros na largura e 23 centímetros no comprimento e seus cantos obrigatoriamente deverão ser arredondados;

Está prevista a instalação de 995 unidades ao longo do percurso a ser pavimentado. A medição dos serviços de instalação dos tachões será por unidade instalada.

10.3. SINALIZAÇÃO VERTICAL



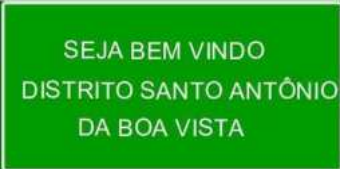
A sinalização vertical compreende a instalação de placas, com posicionamento e dimensões definidas em projeto, transmitindo mensagens símbolos e/ou legendas normalizadas. Seu objetivo é a orientação, a regulamentação das limitações, as proibições e as restrições que governam o uso da via.

As placas deverão ser instaladas em locais tais que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posição.

A colocação destes dispositivos serve para controle do trânsito transmitindo mensagens visando à regulamentação e advertência quanto ao uso da rodovia, pelos veículos, ciclistas e pedestres de forma segura e eficiente.

As placas deverão ser fixadas no suporte de sustentação com parafusos galvanizados com porcas e arruelas também galvanizados.

Deverão ser instaladas ao longo do percurso, nos locais indicados em projeto, as seguintes placas de alerta e educação no trânsito:

Placa	Nome	Estaca	Quantidade
	Placa indicativa de distância de localização	0+0	1 unid
	Placa indicativa de localização	247+10	1 unid
	Placa lombada	3+10 3+11.5 236+9 236+10.5 241+15 241+16.5	6 unid



	Redutor de velocidade a 300 metros	221+9	1 unid
	Passagem sinalizada de escolares	238+19 239+5	2 unid
	Velocidade máxima 50 km/h	5+8 107+10 107+10 217+9	4 unid
	Pista sinuosa a direita	28+14	1 unid
	Pista sinuosa a esquerda	100+18.68	1 unid
	Velocidade máxima 30 km/h	100+18.68 28+14	2 unid



	Defensa metálica	54+18,94 até 59+6,73 73+16,57 até 78+0,57	172 metros
	Delineador de trânsito	54+18,94 até 59+6,73 73+16,57 até 75+6,57	16 unid

Os itens que compõem as placas verticais deverão atender as exigências mínimas descritas a seguir:

□ O suporte para fixação das placas deverá ser em tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1,50 polegadas e comprimento conforme detalhe de projeto com altura livre mínima de 2,00 metros entre a base da placa e piso. A base do suporte deverá conter aletas para não possibilitar o giro da placa após o engastamento com concreto. A base para fixação do suporte deverá ser executada em concreto para garantir a rigidez de forma a não possibilitar a sua remoção e ação de vândalos.

□ A película refletiva deverá ser com grau de intensidade refletiva do tipo “grau técnico” e constituído de micro esferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempéries, possuir grande grau de angularidade de maneira a proporcionar ao sinal características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob luz refletiva.

□ Chapas de aço galvanizado SAE 1020, na espessura mínima de 3,00 mm, com no mínimo 270 g/m² de zinco, pintadas com fundo anticorrosivo. A superfície posterior da chapa deverá ser preparada com tinta preta fosca. As chapas para as placas deverão ser totalmente refletivas, sendo que a superfície que irá receber a mensagem deverá ser preparada com primer;

A medição dos serviços de fornecimento e instalação dos suportes será por unidade instalada e das placas será por metro quadrado de área implantada.



10.4 Execução

A implantação dos sinais deve obedecer ao projeto executivo, com os sinais implantados nos locais indicados.

Para implantação, inicialmente deve-se proceder a escavação do solo, em uma profundidade de 0,50 m, com largura suficiente para a colocação do suporte e sua concretagem.

Colocado o suporte, este deve ser aprumado e travado para a concretagem.

A placa de sinalização já deve estar fixada no suporte no momento da instalação do suporte. Os parafusos devem ser vincados com o emprego de serra manual, a fim de se evitar sua subtração.

Na base do suporte deve-se colocar uma barra de ferro de construção no sentido horizontal, para evitar a sua rotação.

Após a implantação, a parte inferior da placa deve estar a 2,00 metros de altura em relação ao piso. A placa deve formar um ângulo de 95° com o bordo da pista, considerando-se o sentido de tráfego.

Padrão de formas:

- Contínua: corresponde às linhas sem interrupção, aplicadas em trecho específico de pista;
- Tracejada ou Seccionada: corresponde às linhas interrompidas, aplicadas em cadência, utilizando espaçamentos com extensão igual ou maior que o traço;
- Setas, Símbolos e Legendas: correspondem às informações representadas em forma de desenho ou inscritas, aplicadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando a sinalização vertical existente.

Padrão de cores:

- Amarela, utilizada para:
 - a) Separar movimentos veiculares de fluxos opostos;
 - b) Regular ultrapassagem e deslocamento lateral;
 - c) Delimitar espaços proibidos para estacionamento e/ou parada;
 - d) Demarcar obstáculos transversais à pista (lombada).



- Branca, utilizada para:
 - a) Separar movimentos veiculares de mesmo sentido;
 - b) Delimitar áreas de circulação;
 - c) Delimitar trechos de pistas, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais;
 - d) Regulamentar faixas de travessias de pedestres;
 - e) Regulamentar linha de transposição e ultrapassagem;
 - f) Demarcar linha de retenção e linha de “Dê a preferência”;
 - g) Inscrever setas, símbolos e legendas.
- Vermelha, utilizada para:
 - a) Demarcar ciclovias ou ciclofaixas;
 - b) Inscrever símbolo (cruz).
- Azul, utilizada como base para: Inscrever símbolo em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque para pessoas portadoras de deficiência física.
- Preta, utilizada para: Proporcionar contraste entre a marca viária/inscrição e o pavimento, (utilizada principalmente em pavimento de concreto) não constituindo propriamente uma cor de sinalização.
- A utilização das cores deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao padrão Munsell indicado ou outro que venha a substituir, de acordo com as normas da ABNT.

Cor	Tonalidade
Amarela	10 YR 7,5/14
Branca	N 9,5
Vermelha	7,5 R 4/14
Azul	5 PB 2/8
Preta	N 0,5



**PREFEITURA DE
SÃO JOÃO DA PONTE**

CNPJ: 16.928.483/0001-29
Praça Olímpio Campos, nº 128 - centro
São João da Ponte - MG
CEP: 39.430-000

São João da Ponte-MG, 17 de maio de 2024

DANILO
WAGNER

VELOSO:7760420
2691

Assinado de forma digital
por DANILO WAGNER
VELOSO:77604202691
Dados: 2024.05.20
11:07:33 -03'00'

DANILO WAGNER VELOSO
Município de São João da Ponte
Prefeito Municipal

LUCAS VIEIRA
CAMPOS

FREIRE:11025711645

Assinado de forma digital
por LUCAS VIEIRA CAMPOS
FREIRE:11025711645
Dados: 2024.05.20 09:33:45
-03'00'

LUCAS V CAMPOS FREIRE
Engº. Civil CREA-MG 180.589
Responsável Técnico



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Gerência Regional de Infraestrutura – 1ª/GRD

Anexo VI: Manual de Uso da Marca do Governo

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

MANUAL
DE USO DA
MARCA DO
GOVERNO FEDERAL

OBRAS

v. 1.1 - JAN/2023

INTRODUÇÃO..... 3

CONFECÇÃO DAS PLACAS 4

PADRÃO GERAL DAS PLACAS 5

EXEMPLO DE CÁLCULO 6

ESPECIFICAÇÕES: NOME DA OBRA 7

ESPECIFICAÇÕES: INFORMAÇÕES DA OBRA 8

ASSINATURAS E MARCAS 9

EXEMPLO DE PLACA INSTITUCIONAL 10

VERSÃO EM QUADRICROMIA (CMYK) E VERSÃO PANTONE..... 11

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO12

Este manual tem por objetivo orientar a padronização de placas e adesivos indicativos de obras financiadas pelo Governo Federal por meio de seus órgãos e entidades.

As regras previstas neste manual aplicam-se, no que couber, a painéis e outdoors que cumpram a função de identificar ou divulgar obras e projetos de obras com participação da União.

A obrigatoriedade do uso da marca do Governo Federal nas ações patrocinadas por órgãos e entidades vinculados ao Poder Executivo Federal está disciplinada na Instrução Normativa nº 2, de 23 de dezembro de 2019.

CONFECÇÃO DAS PLACAS

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

PADRÃO GERAL DAS PLACAS

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.

Área total:
proporção de 8X x 4X.

Área do nome da obra (A):

- Cor de fundo: verde - Pantone 3425C.
- Fonte: Rawline Bold, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: branca.

Área de informações da obra (B):

- Cor de fundo: verde - Pantone 370C.
- Fonte: Rawline Regular, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: amarela - Pantone 116C e Branca.

Espaço entre linhas:
1 vez o tamanho do corpo da letra.
Exemplo: corpo 60/60.

Espaço entre letras:
o espaçamento entre letras é 20.

Área das assinaturas (C):

- Cor de fundo: branca.
- As assinaturas devem estar centralizadas.

A denominação “Ministério do(a)” ou “Secretaria do(a)” deve estar em Rawline Semibold e o nome do ministério ou secretaria deve estar em Rawline Black, espaçamento entre letras é -40.



CMYK:
C0 M20 Y100 K0

Pantone:
Pantone 116 C

RGB:
R252 G206 B1



CMYK:
C63 M27 Y100 K11

Pantone:
Pantone 370 C

RGB:
R104 G138 B58



CMYK:
C100 M0 Y100 K60

Pantone:
Pantone 3425 C

RGB:
R0 G88 B38

EXEMPLO DE CÁLCULO

Cálculo para o tamanho da placa: definir a base “X” dividindo a altura estabelecida para a placa 8x por 4. Numa placa com altura de 1,80 m, por exemplo:

$x=1,8/4 = 0,45\text{ m}$

$8 \times X = 8 \times 0,45 = 3,60\text{ m}$

A altura de cada área da placa será assim definida:

- **Nome da obra:** 2x=0,90m.
- **Informações da obra:** x=0,45m.
- **Marcas de órgãos e entidades:** x=0,45m.



ESPECIFICAÇÕES: NOME DA OBRA

Fonte: Rawline Bold.

Cor da fonte: branca.

Espaço entre letras: 0.

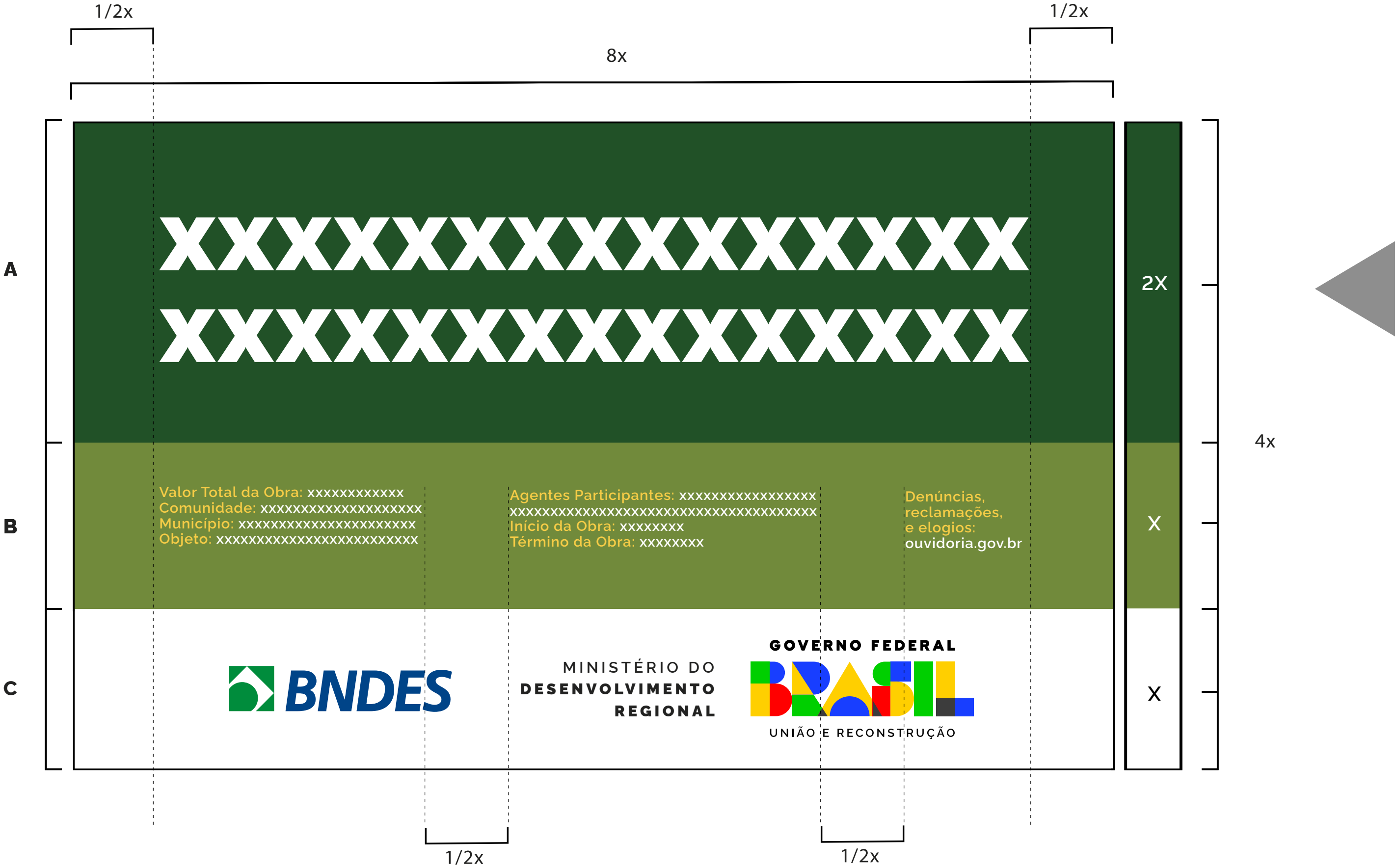
Espaço entre linhas: 1 vez o tamanho do corpo da letra. Exemplo: o corpo da letra sendo 60, o espaçamento será 60 (60 x 1 = 60).

Deve-se criar, primeiramente, margens à esquerda e à direita e separação central de colunas, de largura 1/2x. O corpo da fonte para o nome da obra será proporcional à largura da área restante.

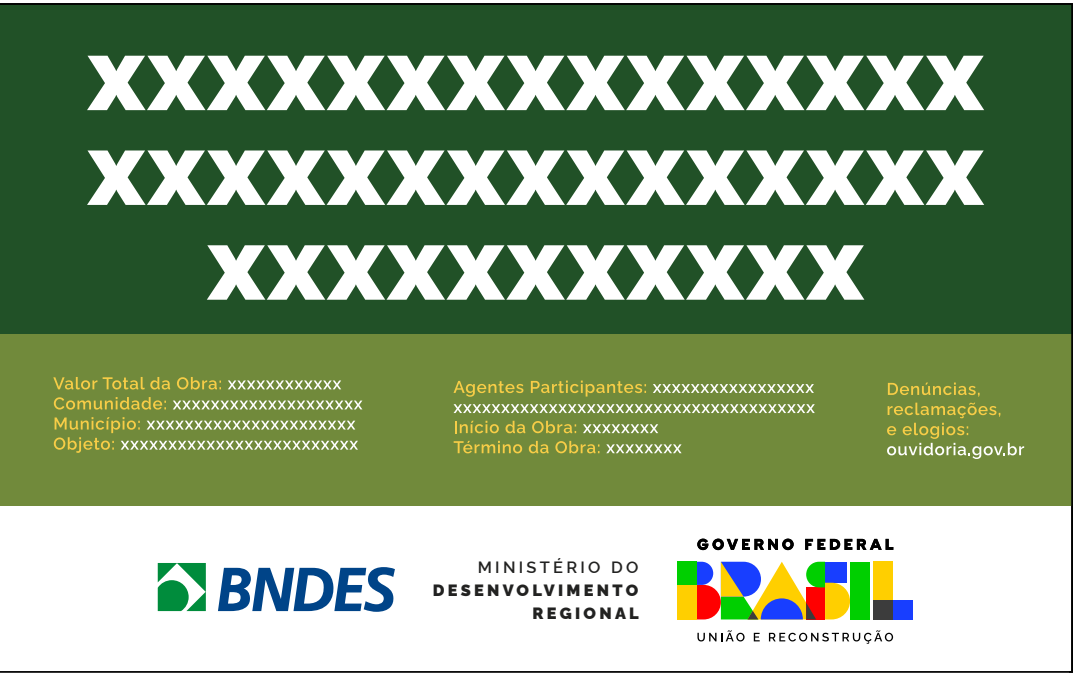
Cada linha do nome da obra suporta 17 caracteres (contando os espaços) e o alinhamento deve ser centralizado.

O nome da obra pode ser distribuído em até 2 linhas.

Exceção: no caso de títulos longos que não se encaixem na regra acima, mudar o cálculo para 23 caracteres por linha, até 3



Exceção:



ESPECIFICAÇÕES:
INFORMAÇÕES DA OBRA

Fonte: Rawline Regular para o título e para a informação.

Cor da fonte: amarela - Pantone 116C para o título da informação e branca para a informação.

Espaço entre letras: 0.

Espaço entre linhas: 1 vez o tamanho do corpo da letra. Exemplo: o corpo da letra sendo 20, o espaçamento será 20 (20 x 1 = 20).

Deve-se criar, primeiramente, margens à esquerda e à direita e separação central de colunas, de largura 1/2x. O corpo da fonte para as informações da obra será proporcional à largura da área restante.

Cada coluna suporta linhas com 40 caracteres (contando os espaços), sendo cada coluna composta de até 4 linhas. O alinhamento deve ser à esquerda.

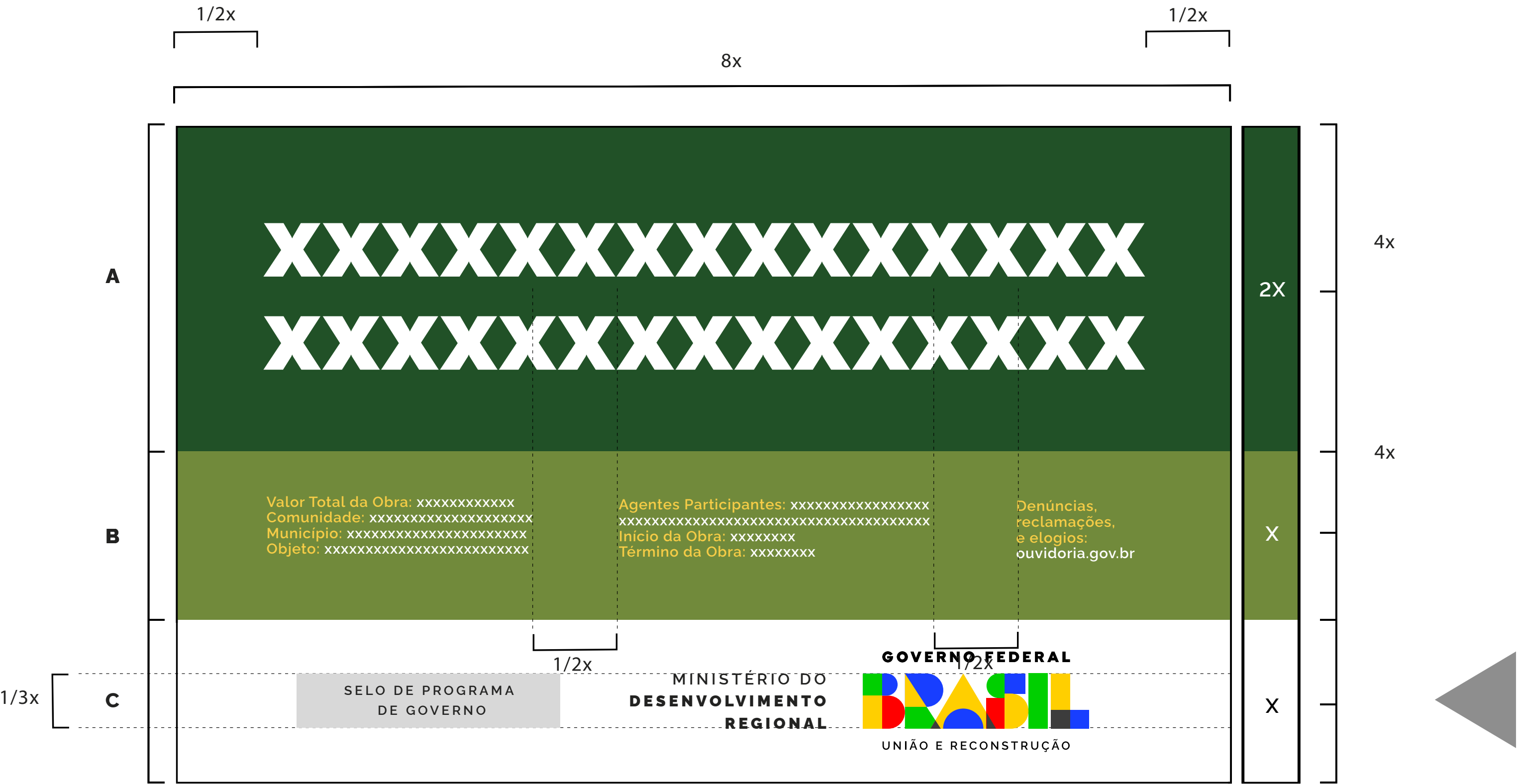


ASSINATURAS E MARCAS

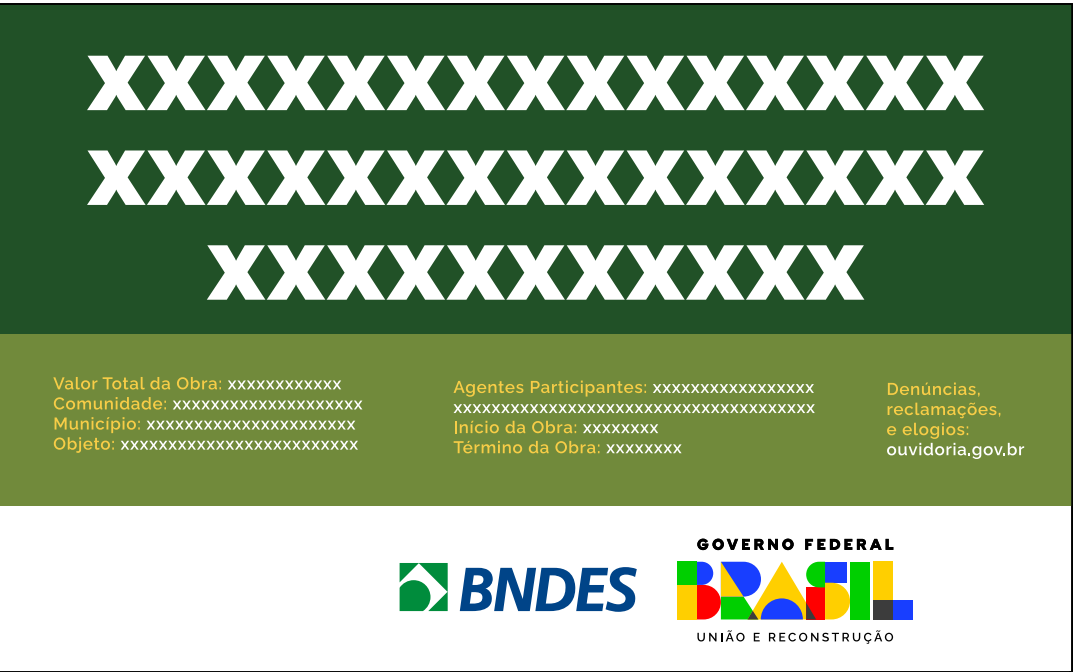
Selos de programas de governo: deverá ter 1/3 da altura da área das assinaturas de tamanho “x”, sempre ser centralizada na horizontal e alinhada pela esquerda, conforme exemplo ao lado.

Marcas de órgãos e entidades: deverão seguir a regra para comunicação do Governo Federal, isto é, ordem de relevância crescente da esquerda para a direita, observando o grau de envolvimento com a obra.

Órgão vinculado pode assinar diretamente em conjunto com a marca do Governo Federal, isto é, prescindindo da assinatura do ministério ao qual é vinculado. Veja exemplo ao lado.



Exemplo:



EXEMPLO DE PLACA INSTITUCIONAL

Quando não houver informações das obras destinadas à caixa verde-claro, esta deverá ser suprimida e a placa final ficará menor, ou seja, 3x.



VERSÃO EM QUADRICROMIA (CMYK)
E VERSÃO PANTONE

Ao lado, encontram-se os tons exatos de cada cor para impressões em policromia (CMYK), versões eletrônicas (RGB) e impressões em cores sólidas (aqui definidas pelo Pantone correspondente).

Nos arquivos digitais, consta a versão correta para cada espaço de cor, com os valores definidos nos próprios arquivos.



PALETA PRINCIPAL DA MARCA (CORES SÓLIDAS)			
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-Harpia #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

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO









Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Gerência Regional de Infraestrutura – 1ª/GRD

Anexo VII: Matriz de Risco

MATRIZ DE RISCOS



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

PROCESSO:	59510.001509/2024-48-e
OBJETO DA CONTRATAÇÃO:	Execução das obras de drenagem e pavimentação com concreto betuminoso usinado a quente da estrada vicinal que liga o Distrito de Santo Antônio da Boa Vista à MG-202, no município de São João da Ponte, no estado de Minas
OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO:	A partir da execução das obras pleiteadas pela Prefeitura Municipal de São João da Ponte, pretende-se promover a interligação do Distrito de Santo Antônio da Boa Vista à MG-202 por meio de via totalmente pavimentada, oferecendo uma melhor condição de trafegabilidade por meio do direcionamento das águas pluviais através de dispositivos de drenagem, do revestimento em concreto betuminoso usinado a quente e da sinalização adequada do
LOCAL DE EXECUÇÃO:	Município de São João da Ponte/MG
ÁREA/UNIDADE SUPRIDORA:	1ª/GRD/UEP
ÁREA/UNIDADE DEMANDANTE:	1ª/GRD

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	Diagnóstico e formalização da demanda - Planejamento	Ocorrência de desalinhamento com os objetivos estratégicos e resultados esperados.	Ineficiência na Implementação das Políticas Públicas e da sustentabilidade de projetos e ações	Não atendimento do objetivo institucional; Não atendimento ao interesse público; gastos da administração com a frustração da licitação.	Contratante	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Aceitar	PREVENTIVO Indicação clara no DFD do alinhamento da demanda com os instrumentos de planejamento da Codevasf e dos resultados esperados. ATENUANTE Refazer o DFD ou descartar a demanda."
RC002	Fase preliminar da contratação - Planejamento	Elaboração dos estudos técnicos preliminares (ETP) insuficientes ou com falhas.	Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais	Comprometimento das fases licitatórias de elaboração do termo de referência; retrabalho e custos para a administração, adiamento da licitação.	Contratante	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Aceitar	PREVENTIVO Verificação dos projetos básicos recebidos dos entes públicos demandantes, previamente à elaboração do ETP. ATENUANTE Correção das deficiências e/ou elaboração de novo ETP."
RC003	Fase preliminar da contratação - Planejamento	Elaboração de termo de referência e especificações técnicas com erros ou deficiência técnica.	Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais	Impugnação da licitação; licitação deserta/frustrada; contratação ineficiente com problemas futuros na execução.	Contratante	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Mitigar	PREVENTIVO Verificação técnica minuciosa antes da aprovação do TR. ATENUANTE Correção do termo de referência/especificações técnicas; suspender a licitação e/ou adiamento."
RC004	Fase preliminar da contratação - Planejamento	Imprevisibilidade dos recursos orçamentários	Insuficiência de recursos orçamentários para projetos estruturantes	Frustração da instrução do processo licitatório; dificuldade de planejamento da contratação; retrabalho e custos para a administração.	Contratante	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Mitigar	PREVENTIVO Atuar junto às fontes financiadoras (tesouro, emendas etc.), utilizar SRP nas contratações, priorizar ações com recursos já alocados na LOA e com o crédito orçamentário disponível. ATENUANTE Não priorizar demandas sem a devida alocação de recursos orçamentários."
RC005	Seleção de fornecedores e contratação	Existência de cláusulas com restrição da competitividade ou exigências excessivas.	Impugnação do edital	Retrabalho e gastos com nova licitação, frustração da licitação; impugnação do edital; licitação deserta/frustrada.	Contratante	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Mitigar	PREVENTIVO Reformulação do edital e anexos. ATENUANTE Suspender a licitação."
RC006	Seleção de fornecedores e contratação	Ocorrência de licitação deserta ou fracassada.	Não atendimento da demanda da sociedade	Custos para a administração; frustração do atendimento a demanda da sociedade.	Contratante	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Aceitar	PREVENTIVO Verificação jurídica de cláusulas restritivas, análise das planilhas de preços e especificações técnicas. ATENUANTE Revisão do Edital, republicação do Edital."

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	Recusa por parte da licitante de assinar o contrato.	Inexecução do objeto do contrato	Retrabalho e gastos com nova licitação, não atendimento das demandas da sociedade, custos para a administração.	Contratante	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Mitigar	PREVENTIVO Não há. ATENUANTE Convocação da empresa imediatamente classificada, aplicação de sanção/penalidades."
RC008	Gestão e fiscalização do contrato	Descumprimento de cláusulas contratuais pela Contratada.	Atrasos na execução contratual	Atrasos na execução contratual, inexecução, danos a terceiros ou a administração pública, celebração de aditivos.	Contratada	4- Alta	4- Grande	Risco Alto	Transferir	PREVENTIVO Atuação presente da fiscalização e acompanhamento das etapas do cronograma de execução da obra, notificação da Contratada. Equipes de apoio à fiscalização, terceirizada ou própria. ATENUANTE Aditamento contratual mediante a apresentação de justificativas e documentos comprobatórios. Aplicação de penalidades."
RC009	Gestão e fiscalização do contrato	Dificuldade de acesso às áreas em função das características locais (área rural ou urbana) (estradas, pontes, cursos d'água etc.)	Atrasos na execução contratual	Impossibilidade de acessar local das obras com materiais e equipamentos pesados. Custos extras com manutenção de acessos.	Contratada	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Transferir	PREVENTIVO Avaliar condição dos acessos durante a visita de enquadramento da via; ATENUANTE Só emitir a OS após a identificação da solução do problema."
RC010	Gestão e fiscalização do contrato	Necessidade de alteração de jazidas e/ou bota-fora (distancias maiores/menores) por qualidade do material, licenciamento ambiental, quantidade de material disponível e outros.	Necessidade de celebração de aditivos de planilha.	Interferencia nos preços ajustados e no equilíbrio contratual, aumento ou diminuição do DMT.	Contratante	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Mitigar	PREVENTIVO Verificação na fase de análise da demanda se as jazidas são licenciadas e estão operando, se há disponibilidade de materiais em quantidade e qualidade, dificuldade de acesso. ATENUANTE Substituição da jazida ou bota-fora, celebração de aditivo ao contrato."
RC011	Gestão e fiscalização do contrato	Alteração de metodologia executiva por solicitação da Codevasf.	Necessidade de celebração de aditivos de planilha.	Alteração nos custos ou prazos das obras/serviços.	Contratante	2- Baixa	2- Pequeno	Risco Moderado	Aceitar	PREVENTIVO Verificar se o ETP contempla toda a solução técnica do projeto. ATENUANTE Celebração de aditivo ao contrato."
RC012	Gestão e fiscalização do contrato	Alteração de metodologia executiva por solicitação da Contratada.	Necessidade de celebração de aditivos de planilha e prazos.	Atraso na execução da obra; Aditivo ao contrato.	Contratada	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Transferir	PREVENTIVO Não há. ATENUANTE Ajustar a planilha e cronograma de execução se necessário, aditivo ao Contrato se justificado."
RC013	Gestão e fiscalização do contrato	Necessidade de execução de serviços não previstos no projeto básico.	Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais	Necessidade de complementação orçamentária; eventual rescisão contratual; Atraso na execução da obra; Aditivo ao contrato.	Contratante	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Mitigar	PREVENTIVO Análise detalhada do projeto Básico, solicitação de complementação/ajuste do Projeto Básico, visita prévia ao ETP. ATENUANTE Ajuste da planilha e especificações técnicas; Complementação de crédito orçamentário ou redução de metas sem prejuízo ao objeto, celebração de aditivo ao contrato."

Cód*	Etapas de Contratação	Fator de Risco/Causa (devido a...)	Evento de Risco/Incerteza (poderá ocorrer...)	Consequência (Ocasionalmente)	Responsável pelo Risco (Alocação)	Probabilidade	Impacto	Nível de Risco (Residual)	Resposta - Tipo de Tratamento	Plano de Tratamento
RC014	Gestão e fiscalização do contrato	Acréscimo ou diminuição das áreas de pavimentação não previstas no projeto Básico ou no TR/planilha	Necessidade de celebração de aditivos de planilha e prazos.	Atraso na execução da obra; Aditivo ao contrato.	Contratante	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Mitigar	PREVENTIVO Análise criteriosa do Projeto Básico; vistoria prévia à elaboração do ETP e TR; solicitação de correção do projeto básico pelo projetista (município demandante). ATENUANTE Ajuste das especificações e planilhas, solicitação de crédito orçamentário complementar, celebração do aditivo ou manutenção do quantitativo licitado."
RC015	Gestão e fiscalização do contrato	Dificuldade na contratação de profissionais e/ou equipamentos para realização dos serviços/obra.	Atrasos na execução contratual	Atrasos no cumprimento do cronograma físico-financeiro; inexecução contratual; alteração nos custos dos serviços/obra.	Contratada	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Transferir	
RC016	Gestão e fiscalização do contrato	Alteração de preços dos materiais e serviços durante a execução do contrato, inclusive por variação cambial.	Necessidade de celebração de aditivos de planilha.	Atraso na execução da obra; Adequações no projeto; Impossibilidade de execução; Aditivo ao contrato.	Contratada	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Transferir	PREVENTIVO Fiscalização e acompanhamento do Contrato. ATENUANTE Ajuste de planilha, celebração de aditivo se justificado, aplicação de penalidades (mora ou inexecução)."
RC017	Gestão e fiscalização do contrato	Falta de materiais/insumos de uso na obra /serviços por força do mercado ou atraso na entrega pelos fornecedores/fabricantes.	Poderá ocorrer atraso na execução do serviço	Paralisação da obra; inexecução contratual; alteração de custos; Aditivo ao contrato.	Contratada	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Transferir	PREVENTIVO Verificação das opções de fornecedores de insumos na fase de elaboração do ETP, pesquisa de mercado. ATENUANTE Possibilidade de utilização de insumos alternativos sem prejuízo da qualidade da execução, celebração de aditivo se justificado, aplicação de penalidades."
RC018	Gestão e fiscalização do contrato	Ocorrência de acidentes envolvendo pessoal e/ou máquinas/equipamentos utilizados nos serviços/obras.	Poderá ocorrer atraso na execução do serviço	Paralisação da obra; Aditivo ao contrato.	Contratada	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Transferir	PREVENTIVO Adoção de medidas de segurança do trabalho e uso de EPI's. ATENUANTE Paralisação da obra até a solução do sinistro, e execução de atividades não impactadas pelo sinistro."
RC019	Gestão e fiscalização do contrato	Ocorrência de precipitações médias mensais que excedam em mais de 20% média mensal dos últimos 5 anos	Atrasos na execução contratual	Atraso na execução da obra; Impossibilidade de execução; Aditivo ao contrato.	Contratante	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Aceitar	PREVENTIVO Não há. ATENUANTE Paralisação da obra e adequação no cronograma de execução e se necessário celebração de aditivo ao contrato."
RC020	Gestão e fiscalização do contrato	Atos de vandalismo, roubos e/ou furtos que causem danos às instalações/serviços ou aos equipamentos/materiais, antes do recebimento definitivo pela Contratante.	Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais	Atraso na conclusão da obra, alteração de custos, refazimento/correção de serviços.	Contratada	2- Baixa	2- Pequeno	Risco Moderado	Transferir	PREVENTIVO Adoção de medidas de segurança do canteiro de obras. ATENUANTE Reposição dos equipamentos, materiais furtados ou vandalizados."
RC021	Gestão e fiscalização do contrato	Ocorrência de epidemia/pandemia durante a execução contratual que ocasionem impactos ao andamento do(s) serviço(s) devidamente comprovados.	Necessidade de celebração de aditivos de planilha e prazos.	Atraso na execução da obra; Impossibilidade de execução; Aditivo ao contrato.	Contratante	2- Baixa	3- Moderado	Risco Alto	Mitigar	PREVENTIVO Não há. ATENUANTE Possibilidade de aditivo de prazo e/ou suspensão temporária do contrato. Possibilidade de revisão contratual mediante a apresentação de justificativas e documentos comprobatórios."

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
RC022	Gestão e fiscalização do contrato	Abandono da execução do objeto contratual pela empresa Contratada.	Inexecução do objeto do contrato	Inexecução parcial ou total do objeto contratado; eventual dano ao erário; perda da funcionalidade do objeto.	Contratada	3- Média	4- Grande	Risco Alto	Mitigar	PREVENTIVO Não há. ATENUANTE Aplicação de penalidade e apuração de danos para responsabilização da Contratada; verificação da possibilidade de contratação de segunda empresa, caso possível."
RC023	Gestão e fiscalização do contrato	Alteração superveniente na legislação (fiscal, trabalhista, ambiental etc.) que afete o equilíbrio financeiro contratual.	Necessidade de celebração de aditivos de planilha e prazos.	Alteração dos custos dos serviços/obras (reequilíbrio) para maior ou menor; Interrupção da execução por questões ambientais e/ou trabalhistas.	Contratante	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Mitigar	PREVENTIVO Não há. ATENUANTE Celebração de aditivo, se viável, para reequilíbrio da equação contratual, interrupção do contrato, descentralização de créditos orçamentários se disponível ou ajuste de quantitativos a realizar."
RC024	Gestão e fiscalização do contrato	Ocorrência de atrasos de pagamento das medições por parte da Codevasf, com reflexos no fluxo de caixa da obra/serviços.	Atrasos na execução contratual	Atrasos na execução contratual, inexecução, paralizações/interrupções na execução; rescisão contratual unilateral pela Contratada, celebração de aditivos.	Contratante	4- Alta	3- Moderado	Risco Alto	Mitigar	PREVENTIVO Realizar medições de forma regular, evitando acumulo de faturas. ATENUANTE Não há"
RC025	Gestão e fiscalização do contrato	Deficiência técnica quanto à conformidade dos laudos de controles tecnológicos apresentados pelas contratadas	Má execução, perda de funcionalidade, superfaturamento.	Aprovação do pagamento de serviços em qualidade e quantidade inferior às especificações técnicas	Contratada	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Mitigar	PREVENTIVO Acompanhamento e fiscalização ATENUANTE Correção dos serviços e elaboração de novos laudos de controle, refazimento."
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	4- Alta	4- Grande	Risco Alto	Mitigar	PREVENTIVO Elaboração de normativos e fluxos pertinentes à fiscalização e acompanhamento de obras ATENUANTE Revisão contínua dos normativos e procedimentos técnicos."
RC027	Gestão e fiscalização do contrato	Ocorrência de casos fortuitos supervenientes (guerras, greves, turbas, pandemias etc.)	Atrasos na execução contratual	Atrasos na execução do objeto contratado, paralizações/interrupções na execução; aumento de custos, necessidade de rescisão contratual.	Contratante	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Aceitar	PREVENTIVO Não há. ATENUANTE Tratar cada ocorrência com as ações pontuais requeridas."
RC028	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.	Atrasos na execução contratual	Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária; Aditivo ao contrato.	Contratante	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Mitigar	PREVENTIVO Acompanhamento de fiscalização. ATENUANTE Correção/ajuste do projeto pelo projetista do ente demandante."

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
RC029	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.	Má execução, perda de funcionalidade, superfaturamento.	Aumento nos custos dos serviços - necessidade de complementação orçamentária; Aditivo ao contrato. Não aceitação dos serviços pela Contratante; superfaturamento.	Contratada	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Transferir	PREVENTIVO Acompanhamento de fiscalização. ATENUANTE A contratada assumirá os custos inerentes e garantirá a correta execução dos serviços. Possibilidade de aplicação de penalidades previstas no contrato."
RC030	Gestão e fiscalização do contrato	Ocorrência de vícios ocultos no objeto contratual, seja por execução, materiais, insumos, dentro do período de garantia civil.	Necessidade de acionamento de garantia de execução (durante ou após o término da obra/serviços)	Má qualidade nos serviços prestados. Redução da vida útil, perda de funcionalidade	Contratada	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Transferir	PREVENTIVO Acompanhamento de fiscalização, observância de normas e procedimentos, controle tecnológico (ensaios de campo). ATENUANTE A contratada assumirá os custos inerentes e garantirá a correção/refazimento dos serviços. Possibilidade de aplicação de penalidades previstas no contrato. Acionamento da garantia contratual (caução ou civil)"
RC031	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, excetuando-se os casos decorrentes de ações ou	Atrasos na execução contratual	Necessidade de complementação orçamentária; Atraso na execução da obra; interrupção da execução. Aditivo ao contrato.	Contratante	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Mitigar	PREVENTIVO Verificação prévia de cumprimento das exigências legais e normativas previamente à emissão da OS. ATENUANTE Atuação junto ao agente causador do impacto pelas instâncias diretas da Codevasf na tentativa de solução do problema."
RC032	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.	Necessidade de acionamento de garantia de execução (durante ou após o término da obra/serviços)	Necessidade de reparação de danos; interrupção da execução; atraso na execução.	Contratada	3- Média	3- Moderado	Risco Moderado	Transferir	PREVENTIVO Verificação prévia dos locais de execução, solicitação às concessionárias dos serviços públicos de autorização ou execução prévia de intervenções; diligência e boas práticas executivas. ATENUANTE A contratada assumirá os custos inerentes e garantirá a correção/refazimento dos serviços. Possibilidade de aplicação de penalidades previstas no contrato. Acionamento da garantia contratual (caução ou civil)"
RC033	Gestão e fiscalização do contrato	Necessidade de ajuste nos custos e/ou atrasos decorrentes de pesquisas e descobertas arqueológicas ou outras interferências com o patrimônio histórico, artístico e cultural de quaisquer tipos.	Necessidade de celebração de aditivos de planilha e prazos.	Eventual necessidade de alterações no projeto e acréscimo nos custos da obra. Atrasos na execução, celebração de aditivos, inviabilização da execução.	Contratante	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Aceitar	PREVENTIVO Não há. ATENUANTE Atuar junto aos órgãos envolvidos (municípios, estado, união) no sentido de agilizar a autorização. Se viável celebração de aditivo ou suspensão contratual."
RC034	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.	Atrasos na execução contratual	Eventual necessidade de alterações no projeto e acréscimo nos custos da obra. Atrasos na execução, celebração de aditivos, inviabilização da execução.	Contratante	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Mitigar	PREVENTIVO Verificação prévia das necessidades de licenças, servidão, não aprovar demandas com implicação elevada de condicionantes alheias à gestão da Codevasf. ATENUANTE Atuar junto aos órgãos envolvidos (municípios, estado, união) no sentido de agilizar a autorização. Se viável celebração de aditivo ou suspensão contratual."
RC035										

* Ocultar as linhas que não forem utilizadas.

Cód*	Etapa 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
------	----------------------	------------------------------------	---	----------------------------	-----------------------------------	---------------	---------	---------------------------	-------------------------------	---------------------

COORDENADOR DO PROJETO OBJETO DA CONTRATAÇÃO - DEMANDANTE	
Nome:	Marcos Antonio Rigueira Egídio
Lotação:	1ª/GRD
ANALISTAS RESPONSÁVEIS PELO MAPEAMENTO DOS RISCOS DA CONTRATAÇÃO - DEMANDANTE	
Nome:	Marcos Antonio Rigueira Egídio
Lotação:	1ª/GRD
Nome:	
Lotação:	
Nome:	
Lotação:	
Nome:	
Lotação:	
LOCAL/DATA:	
Montes Claros, 21 de Junho de 2024.	

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.