



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

**TERMO DE REFERÊNCIA
LEI DAS ESTATAIS – FORMA ELETRÔNICA
EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL
VALOR ESTIMADO PÚBLICO
MENOR PREÇO**

**ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS E DOS PROJETOS DE
ENGENHARIA DAS OBRAS DE INFRAESTRUTURA DO SISTEMA INTEGRADO
DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO CONSÓRCIO CONSERCE, NO
MUNICÍPIO DE QUIXADÁ, NO ESTADO DO CEARÁ.**

NOVEMBRO/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.	10
4.	LOCALIZAÇÃO DO OBJETO	10
5.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	11
6.	CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO	46
7.	VISITA AO LOCAL DOS SERVIÇOS	46
8.	PROPOSTA FINANCEIRA	47
9.	DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO	48
10.	ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA, REFERÊNCIA DE PREÇOS E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	50
11.	PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO	51
12.	FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	51
13.	REAJUSTAMENTO	52
14.	ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PROJETO	53
15.	ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS	54
16.	APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS	55
17.	MULTAS	58
18.	GARANTIA DE EXECUÇÃO	59
19.	FISCALIZAÇÃO	60
20.	RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS	62
21.	SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO	63
22.	CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	63
23.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	64
24.	OBRIGAÇÕES DA CODEVASF	66
25.	MATRIZ DE RISCO	67
26.	CONDIÇÕES GERAIS	67
27.	ANEXOS	68



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 elaboração dos estudos ambientais e dos projetos de engenharia das obras de infraestrutura do sistema integrado de resíduos sólidos urbanos do consórcio CONSERCE, no município de Quixadá, no Estado do Ceará.
- 1.2. Código SIASG – CATSER: 16977 – ESTUDOS E PROJETOS DE VIABILIDADE TÉCNICO – ECONÔMICO.

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:

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA (AP) – Peça técnica com todos os elementos de contornos necessários e fundamentais à elaboração do projeto básico, devendo conter minimamente os seguintes elementos:

- a) Demonstração e justificativa do programa de necessidades, visão global dos investimentos e definições relacionadas ao nível de serviço desejado;
- b) Condições de solidez, segurança e durabilidade e prazo de entrega;
- c) Estética do projeto arquitetônico;
- d) Parâmetros de adequação ao interesse público, à economia na utilização, à facilidade na execução, aos impactos ambientais e à acessibilidade;
- e) Concepção da obra ou do serviço de engenharia;
- f) Projetos anteriores ou estudos preliminares que embasaram a concepção adotada;
- g) Levantamento topográfico e cadastral;
- h) Pareceres de sondagem;
- i) Memorial descritivo dos elementos da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção, de forma a estabelecer padrões mínimos para a contratação.

ÁREA DE REVITALIZAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS – Unidade da administração superior da Codevasf, a qual estão afetas as demais unidades técnicas que têm por competência a fiscalização e a coordenação dos serviços de engenharia, objetos deste Termo de Referência.

ÁREA DE TRIAGEM E TRANSBORDO DE RCD E VOLUMOSOS (ATT) – Estabelecimento destinado ao recebimento de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos gerados e coletados por agentes públicos ou privados, cuja área, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, deve ser usada para triagem dos resíduos recebidos, eventual transformação e posterior remoção para adequada disposição, conforme especificações da norma brasileira NBR 15.112/2004 da ABNT.

ATERRO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (ARCD) – Estabelecimento onde são empregadas técnicas de disposição de Resíduos da Construção Civil de origem mineral, designados como classe A (CONAMA nº 307/02), visando a reserva e acondicionamento de materiais de forma segregada que possibilite seu uso futuro ou ainda, a disposição destes materiais, com vistas à futura utilização da área, empregando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente conforme especificações da norma brasileira NBR 15.113/2004 da ABNT.

ATERRO SANITÁRIO (AS) – Consiste a técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se necessário.



ATERRO SANITÁRIO (REQUALIFICAÇÃO) – Consiste na ampliação da vida útil, de um sistema de disposição final de resíduos sólidos urbanos dando continuidade na operação com as técnicas de um aterro sanitário.

ATERRO SANITÁRIO DE PEQUENO PORTE (ASPP) – Instalação para disposição no solo de até vinte toneladas por dia de resíduos sólidos não perigosos em que, considerados os condicionantes físicos locais, a concepção do sistema possa ser simplificada, reduzindo os elementos de proteção ambiental sem prejuízo da minimização dos impactos ao meio ambiente e à saúde pública; os aterros sanitários de pequeno porte podem ser concebidos para execução em valas ou trincheiras, mediante escavação do solo; execução em encosta, aproveitando desníveis existentes ou execução em área quando não for possível a escavação no terreno, depositando os resíduos, em camadas, sobre o solo existente.

AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA) – Estudos básicos dos meios físico, biótico e antrópico que visam a caracterização e a viabilidade ambiental plena do empreendimento, para subsidiar a eleição da alternativa mais viável de desenvolvimento e projeto do empreendimento.

BIM: BUILDING INFORMATION MODELING (Modelagem da Informação da Construção) – É a metodologia de desenvolvimento de uma construção virtual que pode incluir todos os aspectos reais de projeto, construção, manutenção e pode ser mantida durante todo o ciclo de vida de uma obra de engenharia.

BIOGÁS – Mistura de gases produzidos pela ação microbológica na matéria orgânica em condições anaeróbias, composta principalmente de dióxido de carbono e metano em composições variáveis.

CAMADA IMPERMEABILIZANTE DA BASE DO ATERRO SANITÁRIO – Elemento de proteção ambiental do aterro sanitário destinado a isolar os resíduos do solo natural subjacente de maneira a minimizar a migração de lixiviados e de biogás e escoá-los, quando necessário, para dispositivos de manejo. Pode ser constituída pelo solo natural ou, por este mesmo solo preparado para incremento de sua impermeabilidade, por solo importado e/ou manta sintética.

CATADOR – Pessoa que trabalha exclusivamente com a coleta e/ou triagem dos resíduos recicláveis para a comercialização e subsistência. Podendo ser autônomo ou participar de associações ou cooperativas.

CENTRAL DE RESÍDUOS (CR) – Unidade que possui as instalações de aterro sanitário (AS) e unidade de compostagem (UC), com toda a infraestrutura necessária a sua operação conjunta.

CENTRAL DE RESÍDUOS DE PEQUENO PORTE (CRPP) – Unidade que possui as instalações de Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP) e Unidade de Compostagem (UC), com toda a infraestrutura necessária à sua operação conjunta.

CHORUME – Líquido produzido pela decomposição de substâncias orgânicas contidas nos resíduos sólidos, que tem como características a cor escura, o mau cheiro e altas concentrações de matéria orgânica expressa em DQO e DBO.

COBERTURA DIÁRIA – Camada de cobertura com a função de evitar a exposição dos resíduos, evitando a proliferação de vetores, a presença de animais, exalação de odores e ação do vento sobre os materiais leves. Deve ser executada preferencialmente com material oriundo das escavações das células ou resíduos da construção civil classe A, de acordo com a resolução CONAMA 307/02. Deve ser executada ao fim de cada jornada diária e sua espessura deve estar entre 20 e 40 cm.

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 01 – Asa Norte – Brasília – DF.

COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE – Relação entre a descarga específica e o gradiente hidráulico, conforme definido pela Lei de Darcy para meios porosos, utilizando-se água destilada no ensaio:

$$(\text{descarga específica}) = R \times (\text{gradiente hidráulico})$$



Onde: R= coeficiente de permeabilidade.

CONDICIONANTES FÍSICOS LOCAIS – Conjunto de aspectos que determinam a adoção ou não de alguns dos elementos de proteção ambiental do aterro sanitário, determinam o grau de proteção a ser adotada para a minimização dos impactos no ambiente local, e auxiliam na adoção de soluções economicamente adequadas e mais eficientes. Incluem as características de permeabilidade do solo, a profundidade do lençol freático e o regime de pluviosidade, que deverão ser analisados em função das características dos resíduos a aterrar e do volume diário de resíduos a dispor.

CONSERCE – Consórcio público de manejo dos resíduos sólidos da Região do Sertão Central formado pelos municípios de Banabuiú, Choro, Ibaretama, Ibicuitinga, Quixadá e Quixeramobim.

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 o licitante vencedor do certame, que define as obrigações e direitos de ambas com relação à execução dos serviços.

CRONOGRAMA (CRO) – 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.

DIAGNÓSTICO E ESTUDO DE ALTERNATIVAS – Documento destinado a demonstrar a sustentabilidade do projeto em termos técnicos, econômicos, ambientais e sociais.

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 de preços da executante, cronogramas e demais documentos complementares que se façam necessários à execução dos serviços.

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ATERRO SANITÁRIO – Componentes do aterro sanitário destinados a reduzir os impactos ambientais decorrentes da disposição dos resíduos sólidos não perigosos no solo. Inclui a camada impermeabilizante do solo, sistema de manejo de águas pluviais, sistema de manejo de lixiviados, sistema de manejo de efluentes gasosos.

ENCERRAMENTO DE LIXÃO – O conjunto dos procedimentos, serviços e obras necessário para o encerramento das atividades de operação do lixão. Estão incluídos a retirada e encaminhamento dos catadores, cobertura dos resíduos com solo e cercamento da área.

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.



ESTAÇÃO DE TRANSBORDO (ET) – Instalação onde se faz a transferência dos resíduos sólidos urbanos (RSU) de um veículo coletor a outro veículo com capacidade de carga maior. Este segundo veículo faz o transporte do resíduo até o seu destino final.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE LIXIVIADOS (ETL) – Sistema, biológico e/ou físico-químico, de tratamento de líquidos lixiviados das unidades de aterro sanitário, aterro controlado e/ou compostagem, cujo efluente final tratado deverá atender aos padrões de emissão adotados pelo órgão ambiental competente.

ESTUDOS AMBIENTAIS – São todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA/RIMA) – Estudos e caracterização de impactos ambientais, suas avaliações e a formulação dos consequentes programas de mitigação e/ou potencialização exigidos pela legislação ambiental brasileira.

ESTUDO DE PESQUISA E SELEÇÃO DE GLEBA – Estudo preliminar com base em critérios técnicos, ambientais, econômicos e sociais para identificar a gleba de terreno mais adequada para a implantação da unidade de manejo ou destino final de resíduos sólidos.

ESTUDO DE RECONHECIMENTO – Estudo preliminar da exequibilidade de um sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos, visando a coleta de dados gerais da localidade, diagnóstico do sistema existente, estudos da população e estudos das gerações de resíduos para a instrução clara e precisa quanto à realização do estudo de concepção e viabilidade.

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

GLEBA – Porção de terreno, rural ou urbano, com escritura e proprietário devidamente identificado.

IMPACTO AMBIENTAL – Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

LICITANTE – Empresa habilitada para apresentar proposta.

LIXÃO – Disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos no meio ambiente contaminando a atmosfera, solo, águas subterrâneas e águas superficiais, não havendo nenhuma forma de segurança ambiental, inclusive com a possibilidade de presença de catadores.

LIXIVIADO – Líquido procedente da infiltração inevitável de águas pluviais no maciço de resíduos; da umidade natural dos resíduos e da água de constituição de resíduos orgânicos, durante sua natural decomposição no corpo do aterro sanitário.

MATRIZ DE RISCOS – 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;



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- 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.

MINUTA DO PROJETO BÁSICO – Documento elaborado pela CONTRATADA, no qual é apresentado o relato prévio dos serviços/estudos executados, objetos deste Termo de Referência, a ser entregue antecipadamente ao Relatório Final, permitindo o conhecimento das soluções propostas para o sistema e as tomadas de decisões que se façam necessárias.

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.

ORÇAMENTO E QUANTITATIVOS – Documento detalhado contendo o custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimento de materiais, contendo memória de cálculo com os critérios de medições, cotações de insumos ou preços baseados no SINAPI e composições de preços dos serviços, devidamente detalhadas, a ser elaborado em planilha orçamentária do programa “Excel”.

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

ORDEN 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.

PERCOLADO – Líquido que passou através de um meio poroso.

PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA (PEV) – Instalação localizada na zona urbana para receber os resíduos de construção e demolição (RCD), decorrentes da aplicação da Resolução CONAMA no 307/02, de pequenos geradores e os resíduos recicláveis (RR), considerando cargas de no máximo 1,0 m3 de RCD, onde poderá ocorrer a triagem, estocagem e o transbordo dos RCD resíduos volumosos.

PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA CENTRAL (PEVCentral) – Instalação localizada na zona urbana composta por um PEV e uma ATT para receber os resíduos de construção e demolição (RCD), decorrentes da aplicação da Resolução CONAMA no 307/02, de pequenos geradores e os resíduos recicláveis (RR), considerando cargas de no máximo 1,0 m3 de RCD, onde poderá ocorrer a triagem, estocagem e o transbordo dos RCD resíduos volumosos.

PLANO DE EXECUÇÃO EM BIM (PEB) – É o detalhamento da estrutura de trabalho e estratégias que conduzirá o projeto em todas suas fases. Este documento deverá fazer parte do Plano de Trabalho e obedecer a um conteúdo mínimo estipulado pela contratada.

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.

PROJETO BÁSICO (PB) – 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 possibilita 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 do empreendimento e identificar seus elementos constitutivos com clareza;
- b) Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a restringir a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de implantação do empreendimento a situações devidamente comprovadas em ato motivado da administração pública;



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- c) Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à implantação do empreendimento, bem como especificações que assegurem os melhores resultados para o mesmo;
- d) Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a implantação do empreendimento;
- e) Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da implantação do empreendimento, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso, exceto, em relação à respectiva licitação, na hipótese de contratação integrada.

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

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

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

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

REMEDIÇÃO DE LIXÃO – O conjunto dos procedimentos, serviços e obras necessário para a redução ao mínimo considerado possível, do ponto de vista técnico, e viável, do ponto de vista dos recursos (técnicos e financeiros) disponíveis, o potencial de comprometimento ambiental associado aos referidos despejos de lixo, tendo em vista o volume aparente e a natureza intrínseca dos resíduos neles predominantemente dispostos, bem como a maior ou menor fragilidade dos contextos ambientais em que estejam inseridos. Estão incluídos todos os procedimentos e programas sociais necessários para a remoção dos catadores do lixo.

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) – Resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras. Devem ser classificados, conforme o disposto na Resolução CONAMA nº 307, nas classes A, B, C e D.

RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE – São todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços de saúde humana e animal que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.

RESÍDUOS INDUSTRIAIS PERIGOSOS – Todos os resíduos sólidos, semi-sólidos e os líquidos não passíveis de tratamento convencional, resultantes da atividade industrial e do tratamento de seus efluentes que, por suas características, apresentam periculosidade efetiva ou potencial à saúde humana ou ao meio ambiente, requerendo cuidados especiais quanto ao acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição.

RESÍDUOS ORGÂNICOS (RO) – Conjunto de resíduos de origem vegetal ou animal que não são recicláveis na forma em que são coletados, que são decompostos com facilidade pelos microrganismos, tais como: restos de alimentos, folhas, sementes, restos de carne e ossos, madeira, entre outros e passíveis de serem tratados pelo processo de compostagem.

RESÍDUOS RECICLÁVEIS (RR) – Conjunto dos resíduos sólidos urbanos que possuem condições de serem comercializados na forma em que são coletados para o seu reprocessamento, tais como: papéis, papelão, metais, isopor, plásticos (polímeros), vidros, entre outros.



RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD) – Conjunto daqueles resíduos sólidos gerados habitualmente em domicílios abrangendo residências, pequenos estabelecimentos comerciais e/ou de prestação de serviços, bem como entidades correlatas.

RESÍDUOS SÓLIDOS NÃO PERIGOSOS – Resíduos no estado sólido, que não apresentam características de reatividade, corrosividade, toxicidade, inflamabilidade e patogenicidade, podendo apresentar propriedades tais como biodegradabilidade, combustibilidade e solubilidade em água.

RESÍDUOS SÓLIDOS PÚBLICOS (RSP) – Conjunto daqueles resíduos sólidos resultantes das atividades de limpeza e manutenção de vias e logradouros públicos.

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) – Conjunto composto pelos resíduos sólidos domiciliares (RSD) e pelos resíduos sólidos públicos (RSP).

RESÍDUOS VOLUMOSOS – Resíduos constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal rotineira, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, resíduos vegetais provenientes da manutenção de áreas verdes públicas ou privadas e outros, comumente chamados de bagulhos e não caracterizados como resíduos industriais.

REUNIÃO DE PARTIDA – Reunião com as partes envolvidas, CONTRATADA, Codevasf e contratados, onde se define todos os detalhes do plano de trabalho e dá-se o “start up” da execução dos serviços.

SERVIÇOS SIMILARES OU CORRELATOS – Projetos elaborados anteriormente com o mesmo grau de dificuldade e controle dos propostos neste Termo de Referência.

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

TERMO DE ENCERRAMENTO FÍSICO (TEF) – Documento emitido por comissão de recebimento ou por empregado oficialmente designado pela Codevasf que, depois de comprovar o cumprimento de todas as pendências elencadas no Termo de Recebimento Provisório, procederá ao recebimento definitivo do objeto contratual.

UNIDADE DE COMPOSTAGEM (UC) – Instalação onde se processa os resíduos orgânicos para promover a sua bioestabilização por meio de compostagem aeróbia, que é o processo biológico em que os microrganismos transformam a matéria orgânica, como estrume, folhas, papel e restos de comida, num material fisicamente semelhante ao solo, a que se chama composto, e que pode ser utilizado como biofertilizante no solo para produção agrícola.

UNIDADE DE GESTÃO REGIONAL (UGR) – Conjunto de municípios que compartilham, de forma integrada e compartilhada, unidades de manejo e destino final de resíduos sólidos urbanos.

UNIDADE DE TRIAGEM (UT) – Conjunto das edificações e instalações destinadas ao manejo dos materiais provenientes da coleta seletiva de resíduos secos provenientes de resíduos domiciliares ou a eles assemelhados (papéis, plásticos, metais, entre outros), por parte de trabalhadores com materiais recicláveis, formalmente vinculados a organizações desta categoria, conforme a logística de implantação e funcionamento:

- UT (1) para processar até 0,25 ton/dia – área operacional do galpão de 55 a 75 m²;
- UT (2) para processar de 0,25 a 0,6 ton/dia – área operacional do galpão de 80 a 100 m²;
- UT (3) para processar de 0,6 a 1 ton/dia – área operacional do galpão de 180 a 200 m²;
- UT (4) para processar de 1 a 2 ton/dia – área operacional do galpão de 400 a 450 m².
- UT (5) para processar de 2 a 4 ton/dia – área operacional do galpão de 650 a 750 m².

WINDROW – Processo de compostagem de resíduos sólidos orgânicos com a aeração das leiras por meio de reviramento manual ou mecânico.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

14ª GERÊNCIA TÉCNICA REGIONAL (14ª GTR) – Gerência Regional responsável pela elaboração do Termo de Referência e fiscalização da execução dos serviços.

14ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL – Unidade executiva descentralizada subordinada diretamente à presidência da CODEVASF, situada na rua Barbosa de Freitas, nº 2476, Anexo II, 2º Andar, Sala B – Bairro Dionísio Torres, CEP: 60.170-174, Fortaleza – CE, Fone: (85) 3033-1105, em Fortaleza/CE; em cuja jurisdição territorial se realizará os fornecimentos objeto deste Termo de Referência.

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

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

3.2. **Modo de disputa:** Aberto.

3.3. **Regime de Execução:** Empreitada por Preço Global.

3.4. **Valor estimado:** Público.

3.5. **Critério de Julgamento:** Menor Preço.

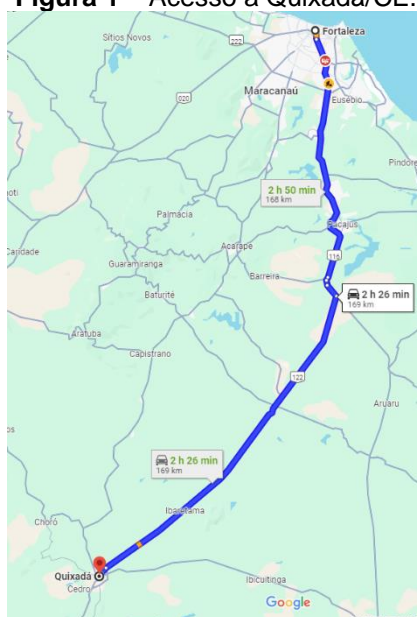
4. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO

4.1. Os serviços objeto deste Termo de Referência serão executados para atender e beneficiar o Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região do Sertão Central - CONSERCE, com sede no município de Quixadá, na área sob a jurisdição da 14ª Superintendência Regional da CODEVASF.

4.2. O consórcio CONSERCE é composto pelos municípios de Banabuiú, Choró, Ibaretama, Ibicuitinga, Quixadá e Quixeramobim, com sede em no município de Quixadá. Todos os municípios estão localizados na Região do Sertão Central, no Estado do Ceará.

4.3. O município de Quixadá/CE, sede do CONSERCE, distante 169 km de Fortaleza/CE, sede da 14ª Superintendência Regional da CODEVASF, sendo o acesso pelas rodovias federais BR-116 e BR-122, conforme figura abaixo.

Figura 1 – Acesso a Quixadá/CE.



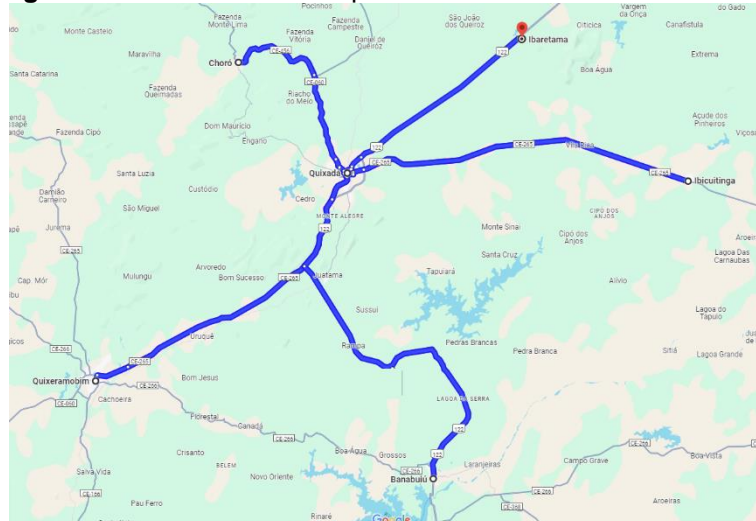
Fonte: Google Maps.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- 4.4. A sede do CONSERCE, em Quixadá/CE, fica a uma distância total de 199 km dos demais municípios consorciados com acesso por rodovias federais e estaduais, conforme figura abaixo.

Figura 2 - Acesso dos municípios do CONSERCE a Quixadá/CE.



Fonte: Google Maps.

- 4.5. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE, a área territorial dos municípios integrantes do CONSERCE corresponde a uma área de 8.545 km².

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- 5.1. A elaboração dos serviços objeto deste Termo de Referência deverá ser em conformidade à legislação vigente, dentre elas:

- Lei Federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016, e respectivas alterações;
- Lei Federal nº 11.445/2007, de 5 de janeiro de 2007, e respectivas alterações;
- Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e respectivas alterações;
- Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, e respectivas alterações;
- Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, e respectivas alterações;
- Regulamentações de orçamento da CODEVASF, definidos pela tabela divulgada pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI;
- Normas NR-10, NR-18 e NR-35, do Ministério do Trabalho e Emprego;
- Normas Técnicas da CODEVASF para apresentação de desenhos em CAD;
- Normas técnicas existentes na CODEVASF para elaboração de projeto básico de engenharia e executivo, projetos estruturais, projetos elétricos, projetos hidráulicos, estudos hidrológicos, topográficos, sondagens e orçamentos;
- Portaria Nº 2.914/11 do Ministério da Saúde;
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;
- Normas do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO;
- Normas ISO nº 14.000 da Organização Internacional para a Padronização (*International Organization for Standardization*);
- Código de Obras das respectivas Administrações Municipais;
- Lei Federal nº 13.019, de 31 de julho de 2014, e respectivas alterações;
- Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010;



- Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Qualidade Ambiental - PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS;
- Manual – Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil;
- MINISTÉRIO DAS CIDADES - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - TERMO DE REFERÊNCIA TÉCNICO: ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO COMPLETO DE PONTOS CENTRAIS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA – PEV CENTRAL PARA TRIAGEM E TRANSBORDO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E RESÍDUOS VOLUMOSOS (Municípios com população superior a 25mil habitantes).

5.2. Os serviços objetos deste Termo de Referência compreendem a elaboração dos estudos ambientais e dos projetos de engenharia das obras de infraestrutura do sistema integrado de resíduos sólidos urbanos do consórcio CONSERCE, no município de Quixadá, no Estado do Ceará, abrangendo: elaboração de diagnóstico, de estudos de concepção e de viabilidade, de projeto básico e projeto executivo de engenharia e de estudos específicos para o licenciamento ambiental, até a emissão da licença prévia; que devem ser elaborados e constituídos por conjuntos de volumes conforme definido no Anexo 5: Estrutura do Relatório Final de Diagnóstico e Estudo de Alternativas, Anexo 6: Estrutura do Relatório Final dos Estudos Ambientais Específicos e Anexo 7: Estrutura do Relatório Final dos Projetos Básico e Executivo.

5.3. A execução dos serviços deverá obedecer às etapas listadas a seguir, sendo permitido, desde que aprovado pela Fiscalização, a adequação das atividades, que poderão ser modificadas ou remanejadas em função de necessidades que venham a surgir durante o desenvolvimento dos serviços inerentes à cada etapa de execução; a saber:

- a) **Etapla 1 (Diagnóstico do Sistema de Gestão Municipal de Resíduos Sólidos)** – Quantificação, caracterização e análise crítica do sistema existente de gestão dos resíduos sólidos nos municípios integrantes do CONSERCE (Banabuiú, Choró, Ibaratama, Ibicuitinga, Quixadá e Quixeramobim), que deverá conter as unidades de manejo de resíduos existente, população, hidrografia, reconhecimento geográfico, geologia, diagnóstico ambiental, localização de jazidas, condições de acessos, reconhecimento e identificação das glebas de terrenos que serão objetos dos estudos de alternativas locais das unidades propostas;
- b) **Etapla 2 (Estudos de Concepção e Viabilidade)** – Apresentação dos estudos de concepção e viabilidade das alternativas locais, com descrição da concepção dos projetos baseadas no pré-dimensionamento das unidades;
- c) **Etapla 3 (Serviço de Campo)** – Levantamentos detalhados nas glebas selecionadas (topográfico, geotécnico, hidrográfico, jazidas, laboratórios e acessos), para subsidiar a elaboração dos projetos básicos e executivos e dos estudos ambientais.
- d) **Etapla 4 (Elaboração do Projeto Básico)** – Elaboração do projeto básico de engenharia da alternativa selecionada na **Etapla 2**, com base nos serviços de campo da **Etapla 3**;
- e) **Etapla 5 (Estudos Ambientais Específicos)** – Elaboração dos estudos específicos ambientais necessários para a obtenção da Licença Prévia das atividades objeto deste TR, junto aos órgãos ambientais estaduais;
- f) **Etapla 6 (Elaboração dos Projetos Executivos)** – Elaboração do projeto executivo de engenharia das obras a serem executadas, com base no projeto básico elaborado na **Etapla 4** e na licença prévia obtida na **Etapla 5**.

5.4. No Anexo 3: Especificações Técnicas para Serviços Topográficos/Cartográficos e para Estudos Geológicos/Geotécnicos são relacionadas as recomendações para o desenvolvimento dos estudos necessários para a execução do objeto, que deverão ser aplicadas de forma complementar às normas e leis existentes relativas aos serviços a serem desenvolvidos.

5.5. Os serviços deverão ser executados tendo-se conhecimento dos documentos relacionados no item 5 deste TR. Deverão ser considerados e avaliados os aspectos a seguir relacionados:



- a) O pré-dimensionamento das unidades deverá ser em nível tal que possibilite a caracterização da unidade (capacidade e eficiência), e que permita uma estimativa de custos que represente o valor mais real possível das obras para cada alternativa estudada;
- b) O planejamento global das fases para adequação e desenvolvimento dos projetos deve identificar e analisar os aspectos técnicos, ambientais, econômicos, sociais e financeiros, e assim determinar as formas de alternativas de soluções para o sistema de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos;
- c) A alternativa a ser selecionada para o desenvolvimento do projeto básico deverá ser a de menor impacto ambiental, maior eficiência e mínimo custo econômico, incluindo os custos de investimento, operação e manutenção, calculado a valor presente com a taxa de desconto de 12% ao ano.

5.6. Etapa 1 – Diagnóstico do Sistema de Gestão Municipal de Resíduos Sólidos

Os estudos preliminares abrangem: os aspectos sociais, econômicos, ambientais e políticos (legal e institucional); a caracterização física, operacional, administrativa e financeira do sistema de gestão de resíduos sólidos existente e em operação; e outros aspectos que venha a ser identificados durante as visitas técnicas ou por outros meios; e deverão abordar, no mínimo:

5.6.1. Coleta de dados: A Contratada deverá proceder com os levantamentos, processamentos e análises dos elementos disponíveis, a serem obtidos especialmente junto à prefeitura municipal e suas secretarias municipais, às empresas de saneamento básico, aos órgãos ambientais federal e estadual, à companhia de energia elétrica do Estado, à Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e outros órgãos ou entidades envolvidos, que possam influir ou que tenham relação com os serviços deste Termo de Referência.

5.6.2. Dados gerais da localidade: Abrange os seguintes aspectos:

- a) Localização – Fornecimento de informações precisas sobre sua posição geográfica, características e contexto em relação ao Estado, incluindo: limites; altitude, coordenadas, etc.;
- b) Clima – Temperaturas máximas, médias e mínimas; dados pluviométricos, com médias anuais e ocorrências de precipitações intensas e estiagens prolongadas; descrição de fatores especiais de influência sobre o clima; direção predominante dos ventos, etc.;
- c) Acessos – Estradas de rodagem, navegação aérea, fluvial ou marítima; acesso a partir dos possíveis centros fornecedores de materiais e equipamentos a serem utilizados na construção do sistema; etc.;
- d) População – Série histórica de dados de população urbana e rural; taxas históricas anuais de crescimento populacional para o município, distritos e sedes; taxas de fecundidade e taxas de mortalidade; grau de urbanização; taxas de habitantes, por domicílio ocupado; população flutuante, com indicação do período de ocorrência; fluxos migratórios; etc.;
- e) Hidrografia e geologia – Informações geológicas; possíveis mananciais superficiais e subterrâneos; uso da água a jusante e a montante dos mananciais que poderão servir de fonte de água bruta ou receptores de águas residuárias, etc.;
- f) Características socioeconômicas – Informações sobre os aspectos econômicos, sociais e culturais, com descrições e dados dos setores e órgãos inseridos na dinâmica do município, englobando os tipos de propriedades e a gestão da economia através do processo de circulação e consumo de mercadorias, de forma quantitativa ou qualitativa, avaliando a influência destas variáveis na geração de resíduos sólidos; expectativa da população com relação ao projeto;
- g) Características urbanas – Tendências de expansão; dados sobre o desenvolvimento regional; posicionamento relativo do município na região; planos de implantação de obras públicas municipais, estaduais e federais, inclusive de empreendimentos particulares que venham a ter influência sobre o projeto; plano diretor existente, ou outros planos municipais; etc.;
- h) Condições sanitárias – Condições de poluição dos recursos hídricos e do solo; ocorrências de doenças de veiculação hídrica; questões relacionadas ao saneamento



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

básico, incluindo a existência de concessões, abrangendo os sistemas de abastecimento de água, de coleta e tratamento de esgotos, de resíduos sólidos e de drenagem pluvial, indicando os níveis de atendimento e de cobertura dos serviços; série histórica de indicadores referente ao número de óbitos de 0 a 5 anos de idade e da taxa de mortalidade infantil, ambos causados por falta de saneamento básico adequado; etc.;

- i) Perfil socioeconômico – Condição atual e tendências do perfil socioeconômico da população da localidade; quadro com informações relativas à distribuição de renda familiar mensal, especificando os tipos de ocupação profissional e a faixa de renda da população economicamente ativa (por faixas de salário mínimo); etc.;
- j) Perfil industrial - Indústrias existentes; previsão de expansão industrial na localidade/município, com possível demanda por utilização de serviços públicos de saneamento, descrevendo o potencial de crescimento; estimativas de consumo de água e do tipo de despejo; etc.;
- k) Disponibilidade de materiais de construção para a execução das obras previstas no projeto: identificação das jazidas de solos argilosos e arenosos, de pedreiras, de unidades de britagem, de usinas de asfalto e de concreto; etc.

5.6.3. Diagnóstico do sistema de gestão e das unidades de manejo dos resíduos sólidos existentes

O sistema de gerenciamento e as unidades de manejo de resíduos sólidos urbanos deverão ser identificados e cadastrados, englobando as suas caracterizações físicas, operacionais, administrativas e financeiras, destacando os seguintes aspectos:

5.6.3.1. Caracterizações física e operacional das unidades de manejo existentes, incluindo período de operação, classificação e quantificação dos resíduos e apresentação das plantas das áreas atendidas, em escala adequada, com fotos, descrição e frequência; contendo a avaliação detalhada e a emissão de parecer técnico sobre o estado físico e as condições de funcionamento de estruturas e unidades existentes, estejam elas em operação (uso) ou integrando partes de obras paralisadas, suspensas ou necessitando de ampliação, informando, caso seja identificada a existência de avarias, a necessidade de intervenção com sugestão de solução específica e especificação de serviços e materiais a serem utilizados, ou comunicação da necessidade de contratação de serviços especializados (tecnologia de materiais). Deverá abranger:

- a) Sistema de coleta de resíduos, contendo dados referentes à origem, classificação e quantificação dos resíduos sólidos, incluindo mapeamento das zonas de coleta, para os seguintes itens: Coleta domiciliar; coleta seletiva; coleta de resíduos especiais; coleta de resíduos de serviço de saúde; coleta de resíduos públicos;
- b) Estação de transferência de resíduos: Transbordo para resíduos domiciliares; transbordo para resíduos de construção e demolição (RCD); ponto de entrega voluntária (PEV); Ecoponto.
- c) Destino final: Aterro sanitário (AS); aterro controlado; lixão; aterro para resíduos de construção e demolição (ARCD); valas sépticas; aterro para resíduos industriais perigosos (ARIP).
- d) Unidades de triagem de resíduos: Para resíduos recicláveis; para resíduos domiciliares; para resíduos volumosos.
- e) Tratamento de resíduos: Compostagem; térmica; tratamento dos resíduos sólidos de serviço de saúde.
- f) Estações de tratamento de esgotos (ETE): Concepção do tratamento; capacidade em l/s.

5.6.3.2. Caracterização das unidades de destino final que serão requalificadas, caso existam, apresentando de forma detalhada as seguintes informações complementares: início das atividades e tempo de operação; vida útil do empreendimento atual; proprietário do terreno do aterro; volume de resíduos depositados no aterro; área disponível para ampliação do aterro sanitário; equipe operacional; equipamentos disponíveis; existência de catadores; tipo e eficiência do tratamento dos líquidos lixiviados; índice de qualidade de aterro de resíduos (IQR), conforme apresentado no Anexo 14: Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR).

5.6.3.3. Caracterizações administrativas e financeiras, abrangendo os sistemas de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos existentes:



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- a) Associações ou cooperativas de catadores de resíduos sólidos urbanos;
- b) Sistema financeiro – série histórica dos últimos doze meses das receitas faturadas, arrecadadas, operacionais diretas (tarifárias) e indiretas (vendas de serviços, multas, etc.) e não operacionais (aplicações financeiras, venda de ativos, etc.); despesas de exploração (pessoal, energia elétrica, produtos químicos, serviços de terceiros), despesas gerais e despesas fiscais; Déficit (amortizações, despesas financeiras com respectivos financiadores, etc.). Os custos contabilizados de forma centralizada (administrações central e regional) deverão ser desagregados, proporcionalmente, à população atendida;
- c) Sistema administrativo – número de empregados classificados em profissionais de níveis superior ou técnico, funções operacionais ou administrativas e contratos de trabalho tipo terceirizados, conveniados, estagiários, bolsistas, bem como a remuneração média por categoria;
- d) Indicadores de gestão: Níveis de atendimento e cobertura da coleta de resíduos; número de empregados (efetivos e terceirizados) do setor de limpeza e coleta para cada grupo de 1.000 habitantes; taxa média de LIXO (R\$/ economia); taxa média de LIXO (R\$/ habitante); forma de execução dos serviços de limpeza pública, se direta ou indireta.

5.6.4. Estudos de população – Deverá ser estimada a população atual da localidade, aplicando-se o índice de habitante/domicílio obtido no último censo do IBGE, ao número de:

- Economias residenciais ligadas à rede de energia elétrica e respectivo índice de atendimento;
- Economias residenciais ligadas à rede de distribuição de água e respectivo índice de atendimento;
- Domicílios cadastrados pela Fundação Nacional de Saúde - FNS;
- Edificações residenciais cadastradas pela Prefeitura Municipal;
- Contagem direta das casas, em planta semi-cadastral atualizada da localidade;
- Estimativa da população flutuante, incluindo períodos de recorrência.

Nesta fase:

- a) Deverá ser feita a análise dos dados obtidos, adotando-se aquele mais consistente como o valor da população atual;
- b) As projeções populacionais deverão ser feitas com base nos censos demográficos oficiais do IBGE, por meio da aplicação de equações de regressão linear, parabólica, logarítmica, exponencial e de potência, com a apresentação de memorial e de suas respectivas curvas;
- c) A escolha da curva de projeção deverá ser precedida da análise das tendências recentemente observadas, da população atual, das taxas de fecundidade, natalidade e mortalidade e da existência de novos investimentos que possam transformar, significativamente, as tendências de crescimento observadas nos anos anteriores;
- d) A distribuição de população na área de abrangência do projeto deverá ser feita a partir de dados locais, com identificação das características de ocupação atuais e futuras, projetos e/ou planos de novos loteamentos, definição das zonas residenciais, comerciais, industriais, de lazer e de proteção ambiental, ou mesmo de outras áreas e/ou empreendimentos não citados anteriormente;
- e) Os estudos deverão ser consolidados numa planta geral, contendo a área de abrangência do projeto e suas respectivas densidades, conforme previsto para os anos de interesse do projeto;
- f) O estudo deverá considerar, ainda, a influência da população flutuante ou temporária, através de estudos existentes no município ou na empresa de turismo do Estado, número de leitos em hotéis, pousadas e casas de veraneio.

5.6.5. Estudo da geração de resíduos sólidos urbanos, considerando os seguintes parâmetros:

- a) População total a ser beneficiada - definida a partir dos resultados obtidos no Item 5.6.4 para o alcance de 30 (trinta) anos, tendo como população inicial de projeto (P_i) a população do ano de execução do projeto acrescida de 02 (dois) anos;



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- b) O índice de atendimento populacional deverá ser de 100% da população urbana, ao longo do período de alcance do projeto. Recomenda-se observar os critérios utilizados pelo IBGE para definição da população;
- c) Deverão ser utilizados os coeficientes de geração per capita de resíduos sólidos urbanos, de acordo com as seguintes faixas de população municipal:

Tabela 1 – Geração per capita por faixa populacional.

Faixa de população (habitantes)	Geração per capita (kg/hab.dia)
até 15.000	0,60
de 15.001 a 50.000	0,65
de 50.001 a 100.000	0,70
de 100.001 a 200.000	0,80
de 200.001 a 500.000	0,90
de 500.001 a 1.000.000	1,15

- d) A Contratada poderá indicar outros coeficientes, desde que demonstrem ser de fonte comprovadamente confiável e adequados à realidade dos municípios do CONSERCE (Banabuiú, Choró, Ibaretama, Ibicuitinga, Quixadá e Quixeramobim);

5.6.6. A Contratada deverá realizar a busca de áreas (glebas ou terrenos), públicas ou particulares, que possuam aptidão ambiental, técnica e econômica para receber o projeto objeto deste Termo de Referência, observando os seguintes critérios:

Tabela 2 – Quantidade mínima de glebas para análise das alternativas.

Projeto	Nº mínimo de glebas
Aterro sanitário (AS)	03
Unidade de compostagem (UC)	03
Central de resíduos (CR)	03
Unidade de triagem (UT)	02
Ponto de entrega voluntário (PEV)	02
Ponto de entrega voluntário central (PEV _{Central})	02

- a) Deverão ser priorizadas as áreas que contenham as condições locais e ambientais propícias para atenderem às unidades operando conjuntamente em uma Central de Resíduos, atendendo aos seguintes critérios:
- a1) O **aterro sanitário** deverá, preferencialmente, ser locado em zona rural, afastada de núcleos urbanos e de recursos hídricos. Deverão ser observados os demais critérios elencados no Anexo 9: Critérios Técnicos para Seleção de Glebas Destinadas à Implantação de Aterros Sanitários;
- a2) A **unidade de compostagem** deverá, preferencialmente, ser locada na mesma área do aterro sanitário ou nas suas proximidades, para poder compartilhar da infraestrutura e equipamentos, devendo ser observados os demais critérios elencados no Anexo 10: Critérios Técnicos para Seleção de Glebas Destinadas à Implantação de Unidade de Compostagem.
- a3) **PEV_{Central}** deverão ser locados, preferencialmente, em zonas urbanas ou próximo ao aterro de resíduos da construção e demolição (RCD).
- a4) **Unidade de triagem e PEV** deverão, preferencialmente, ser locados em zonas urbanas nas proximidades dos grandes geradores de resíduos recicláveis, de RCD e de pequenos geradores. Deverão ser evitadas as áreas contíguas a "lixões" ou mesmo a aterros sanitários que não estejam inseridas em complexos gerenciados como Centrais de Processamento de Resíduos, pelo risco inerente de deturpação da finalidade da instalação proposta.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

Havendo respeito à legislação concernente, a localização da unidade de triagem na malha urbana do município atendido será fator facilitador da ação dos usuários da instalação, pela proximidade com as fontes geradoras de resíduos.

Para as **unidades de triagem** (UT) deverá ser considerada a sua localização com relação a topografia da cidade, devendo ser escolhida, de preferência, uma área situada em cota mais baixa para facilitar o transporte dos resíduos por carrinhos de catadores.

a5) As glebas selecionadas deverão possuir área mínima de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 3 – Área de gleba por projeto e população atendida.

Faixa de população (habitantes)	Área mínima por gleba					
	Aterro Sanitário (pequeno, médio e grande porte) (ha)	Unidade de Compostagem (m ²)	Central de resíduos (ha)	Unidade de Triagem (m ²)	Ponto de Entrega Voluntária (m ²)	Ponto de Entrega Voluntária Central (m ²)
até 2.000	01	300	1,1	300	300	750
de 2.001 a 5.000	02	300	2,1	300	300	750
de 5.001 a 10.000	04	500	4,1	300	300	750
de 10.001 a 20.000	06	1.000	6,2	500	500	1.000
de 20.001 a 50.000	10	2.500	10,3	500	500	1.000
de 50.001 a 100.000	20	6.000	21	500	500	1.000
de 100.001 a 150.000	25	9.000	26	750	750	1.000
de 150.001 a 250.000	35	17.000	37	750	750	1.000
de 250.001 a 500.000	55	33.500	59	1.000	1.000	1.000
de 500.001 a 750.000	95	65.000	100	1.000	1.000	1.000

5.6.7. Nesta fase, de diagnóstico, deverão ser feitas as caracterizações do subsolo a serem analisadas com base no seguinte critério:

- 02 (duas) sondagens a trado até a profundidade de 6,0m ou até o impenetrável, mais 02 (dois) ensaios de permeabilidade de solo *in situ* para cada gleba de aterro sanitário, aterro sanitário de pequeno porte e/ou unidade de compostagem;
- 02 (duas) sondagens a trado até a profundidade de 6m ou até o impenetrável para cada gleba de PEV_{Central}.

5.7. Etapa 2 – Estudos de Concepção e Viabilidade

5.7.1. Considerações gerais

Os estudos de concepção e viabilidade deverão contemplar a concepção, o desenvolvimento e a estimativa de custos das alternativas, bem como os estudos ambientais com a apresentação dos anteprojetos. Nesta Etapa 2 deverá ser selecionada a melhor alternativa sob os aspectos técnico, econômico e ambiental, que servirá de diretriz para os Estudos de Campo (Etapa 3) e de premissa para a Elaboração do Projeto Básico de Engenharia do Sistema de Resíduos Sólidos dos municípios integrantes do CONSERCE (Etapa 4).

5.7.2. Parâmetros de projeto para o dimensionamento das unidades



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- a) A massa específica aparente dos resíduos sólidos urbanos dispostos em aterro sanitário de pequeno porte deverá ser de, no máximo, 0,40 ton./m³;
- b) A massa específica aparente dos resíduos sólidos urbanos dispostos em aterro sanitário deverá ser de, no máximo, 0,70 ton./m³ para aterros operados com trator de esteiras;
- c) A massa específica aparente dos resíduos sólidos urbanos em veículos de transporte do transbordo até o destino final deverá ser de, no máximo, 0,35 ton./m³;
- d) Deverá ser prevista a impermeabilização da base e dos taludes laterais do aterro sanitário com duplo sistema de segurança composto por:
 - 01 (uma) camada de material mineral (argila compactada), com espessura mínima de 50 cm;
 - 01 (uma) camada de material geossintético com espessura mínima de 1,20 mm.
- e) Para aterros sanitários de pequeno porte, a segunda camada da impermeabilização da base e dos taludes laterais, composta por material geossintético, poderá ser suprimida desde que as características naturais do solo e a profundidade do lençol freático atendam às premissas de proteção ambiental contidas nas Normas e resoluções do CONAMA;
- f) O aterro sanitário (AS) deverá ser dimensionado para receber 100% dos resíduos sólidos urbanos gerados pela população urbana pelo período de 30 anos de vida útil. Deverá ser projetado para ser implantado e operado em etapas ou em células de 03 (três) anos (mínimo) e 05 (cinco) anos (máximo), cada uma.
- g) O pátio de compostagem deverá ser projetado para atender a 20% dos resíduos orgânicos (RO) gerados no final de plano de 30 (trinta) anos;
- h) A massa específica aparente dos resíduos orgânicos (RO) encaminhados para o pátio de compostagem deverá ser de, no máximo, 0,50 ton./m³;
- i) A massa específica aparente do composto maturado deverá ser no máximo de 0,40 ton./m³;
- j) O pátio de compostagem deverá ser impermeabilizado com uma camada de argila compactada, pavimento asfáltico ou concreto, a critério do projetista, e deverá levar em consideração as condições climáticas da região e as características geológicas e geotécnicas da gleba;
- k) Deverá ser concebido um sistema de captação e recirculação de lixiviados provenientes do pátio de compostagem para regar e manter a umidade ótima das leiras.
- l) O período mínimo para que os resíduos orgânicos permaneçam em processamento no pátio de compostagem deverá ser de 100 (cem) dias.
- m) O sistema de tratamento de lixiviados deverá ser concebido e projetado para que o efluente final atenda aos padrões de lançamento em corpos hídricos, conforme determinado pelo órgão ambiental competente; ou mesmo com possibilidades à realização do tratamento combinado com o sistema de esgotos existente, o que deve ser determinado por meio de consulta à concessionária do serviço de saneamento, condicionado à obtenção de sua aprovação.
- n) O critério para o dimensionamento dos espaços internos da Unidade de Triagem (UT), levando em consideração as atividades desenvolvidas pelos catadores, são:

Tabela 4 – Critérios de projeto para unidades de triagem.

Função na Unidade de triagem (mão de obra)	Critério de dimensionamento dos espaços
Coletores de rua	Até 160 kg por carrinho manual
Triadores internos	Até 200 kg por dia
Deslocadores de tambores	01 deslocador para cada 5 triadores
Retriadores de plásticos	01 retriador para cada 5 triadores
Retriadores de metais	01 retriador para cada 5 triadores
Enfardadores	Até 600 kg por dia
Administradores	01 administrador para cada 20 catadores

Os estudos realizados deverão permitir comparar as diferentes alternativas e facilitar a escolha da que melhor se adeque às possibilidades de investimento atuais e futuras. Devem ser considerados e avaliados os aspectos relacionados às condicionantes e restrições ambientais, que permeiam as soluções de



engenharia que vierem a ser adotadas, tendo-se como base a melhoria da qualidade de vida do homem, fator preponderante dos empreendimentos.

5.7.3. Concepção das alternativas

- a) As alternativas formuladas deverão atender as exigências técnicas de cada unidade de maneira completa, integrada e sustentável, baseando-se em conceitos de comprovada eficiência e envolvendo as diferentes partes dos sistemas sob os aspectos técnico, econômico, financeiro e ambiental;
- b) A concepção geral das estruturas, obras civis e outros, deverá estar fundamentada no princípio da qualidade ambiental, sustentabilidade, simplicidade e operacionalidade;
- c) As definições devem ser baseadas em comparações de alternativas, maximizando o uso das condições naturais locais, bem como das disponibilidades de materiais de construção e da preservação ambiental;
- d) As alternativas deverão ser tratadas em termos de sua composição, suas características principais, suas eficiências, suas restrições e seus aspectos condicionantes; e deverão ser constituídas, no mínimo, dos seguintes tópicos:
 - Plano geral do sistema;
 - Enfoque metodológico na concepção das alternativas;
 - Descrição das alternativas;
 - Localização em relação aos hospitais, aeroportos, escolas e demais instituições públicas;
 - Sistema de tratamento dos efluentes;
 - Localização das jazidas;
 - Definição do corpo receptor de cada alternativa;
 - Formas e controles das poluições hídrica, de solos e atmosférica de cada alternativa;
 - Localização estratégica em função da finalidade de cada uma das unidades;
 - Condições dos acessos.

5.7.4. Desenvolvimento das alternativas

5.7.4.1. As unidades constituintes de cada alternativa deverão ser objeto de elaboração de anteprojeto, pré-dimensionamento e estimativa de custos.

5.7.4.2. Nas definições da locação das unidades, deverão ser considerados os aspectos do incômodo causados à população pela proximidade, bem como os efeitos provocados por maus cheiros e ruídos.

5.7.4.3. Os custos das medidas para monitoramento e para mitigar os impactos negativos, dentre outros, deverão ser considerados nas estimativas de custos de cada alternativa.

5.7.4.4. Cada alternativa deverá estar caracterizada, sem estar limitada, em uma planta geral do município, contendo os seguintes aspectos: áreas abrangidas pelos projetos, áreas ocupadas pelas unidades, hidrografia, geologia, unidades existentes do sistema municipal de resíduos sólidos urbanos, núcleos urbanos, acessos, etc.

5.7.4.5. Os anteprojotos de cada unidade deverão ser apresentados contendo, no mínimo, as seguintes informações: concepção, informações sobre o(s) tipo(s) de resíduo(s) recebido(s), estimativa de terraplenagem, sistema de impermeabilização, sistema de coleta de gases e percolados, sistema de tratamento de lixiviados, sistema de drenagem pluvial, sistema de operação, pontos de monitoramento, etc.

5.7.4.6. Indicação das jazidas de solos argilosos, das pedreiras e das unidades de britagem.

5.7.4.7. Indicação do corpo receptor, conforme especificações técnicas constantes neste Termo de Referência.

5.7.4.8. As obras civis da alternativa escolhida serão desenvolvidas e detalhadas até o nível de projeto básico, assim como os serviços identificados como necessários; com o propósito de quantificar e orçar os custos de investimento, operação e manutenção do empreendimento.



5.7.5. Avaliação ambiental

5.7.5.1. As análises ambientais das alternativas subsidiarão a escolha da alternativa de projeto a ser implantada, sob o ponto de vista técnico-econômico, social e ambiental; devendo:

- a) Avaliar os impactos ambientais da intervenção, e as medidas mitigadoras e compensatórias para minimização dos impactos negativos identificados;
- b) Determinar a intensidade dos diferentes impactos ambientais da intervenção, se irrelevante, moderado ou significativo.

5.7.5.2. A análise dos principais aspectos ambientais de cada alternativa, a seguir relacionadas, deverá ser realizada de acordo com as especificações técnicas constantes no Anexo 11: Especificações para Estudos Ambientais, deste Termo de Referência:

- a) Interferência em áreas protegidas por lei (áreas de preservação permanente, parque e reservas, áreas de proteção ambiental), áreas indígenas, áreas de interesse ecológico ou cultural, áreas com fragilidade ambiental e/ou intensamente utilizadas, etc.;
- b) Existência de problemas localizados decorrentes das obras civis, incluindo a necessidade de realocação de famílias e de problemas específicos de produção de odores próximos à área urbana, etc.

5.7.6. Estimativa de custos das alternativas

5.7.6.1. Os custos de investimentos das alternativas deverão ser obtidos a partir da análise das unidades constituintes do pré-dimensionamento e do anteprojeto de cada uma delas, por meio do levantamento dos quantitativos e da aplicação dos preços de fontes de referência comprovadamente reconhecidas, a exemplo de: SINAPI nacional, SINAPI regional, composição própria com preços do SINAPI nacional; ou do menor preço obtidos através de pesquisa de mercado com, no mínimo, (03) três consultas.

5.7.6.2. Os custos unitários de materiais e serviços de obras executadas com recursos dos orçamentos da União, não poderão ser superiores à mediana daqueles constantes do Sistema Nacional de Pesquisa e Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, mantido pela Caixa Econômica Federal – Art. 115 da Lei 11.439/2006.

5.7.6.3. Caso existam serviços que não sejam contemplados pelo Item 5.7.6.1, poderá ser utilizado comparativo de custos de unidades de sistemas análogos, desde que se constituam como eficientes e adaptados para as condições regionais, e que seja citada a fonte e a forma de obtenção.

5.7.6.4. Deverão ser considerados os custos para implantação de infraestrutura básica, tais como: energia elétrica, abastecimento de água, rede de esgotos, sistema de drenagem de águas pluviais, acessos, urbanização, etc.

5.7.6.5. As áreas a desapropriar deverão ter seus custos levantados, criteriosamente, com base em consulta de preços do mercado imobiliário local e de acordo com as normas vigentes.

5.7.7. Comparação de alternativas e seleção da mais vantajosa

5.7.7.1. O custo de cada alternativa deverá ser apresentado em termos econômicos: os custos dos investimentos deverão ser discriminados em mão de obra não qualificada, mão de obra qualificada, materiais, equipamentos importados, equipamentos nacionais e outros; e, nos custos de operação, a componente energia elétrica também deverá ser apresentada em termos econômicos. Os valores desses insumos, a preços de mercado, deverão ser multiplicados por um fator de conversão, para transformá-los em valores econômicos.

5.7.7.2. A comparação das diferentes alternativas deverá ser feita por meio do cálculo do fluxo de caixa, a



valor presente, dos custos de investimento, operação e manutenção, não considerando os custos de depreciação e inflação, à taxa de desconto de 12% a.a. ao longo do período de projeto.

5.7.7.3. A alternativa mais vantajosa a ser selecionada deverá corresponder àquela de menor custo.

5.7.7.4. Nesta fase deverá ser apresentada uma Planta Geral do Sistema no formato A1, em escala compatível para que toda a área do município de Quixadá, incluindo a sede municipal, esteja representada, com a área de abrangência do projeto e a localização de cada uma das unidades com suas respectivas coordenadas geográficas e subáreas de abrangência, principais rodovias, aeroportos, hospitais, principais recursos hídricos, etc. Deverá conter um quadro com as informações de abrangência de cada unidade (população, tipo e quantidade de resíduos, etc.).

5.7.7.5. As fases seguintes só terão prosseguimento se os estudos realizados indicarem que a alternativa selecionada é viável técnica, ambiental e economicamente. Em caso de inviabilidade econômica, a critério da Codevasf, o projeto poderá ser encerrado com o pagamento do valor referente à aprovação dos Estudos de Alternativas.

5.8. Etapa 3 – Serviço de Campo

5.8.1. Refere-se aos serviços de topografia e de investigação geotécnica, bem como às análises físico-químicas e bacteriológicas da água.

5.8.2. Os serviços de topografia e geotecnia deverão ser realizados nas glebas indicadas na alternativa selecionada nos Estudos de Concepção e Viabilidade, bem como na identificação e caracterização de jazidas; e deverão ser executados em conformidade com o conteúdo do Anexo 3: Especificações Técnicas para Serviços Topográficos/Cartográficos e para Estudos Geológicos/Geotécnicos.

5.8.3. Os produtos obtidos a partir dos serviços de topografia e de investigação geotécnica servirão de base para a elaboração dos projetos básico e executivo, e também dos estudos ambientais específicos.

5.8.4. Nesta etapa, deverá ser verificado se os solos locais das glebas atendem às premissas necessárias ao projeto. Caso não atendam, a Fiscalização deverá ser informada e a Fiscalização deve ser informada, autorizando assim a busca por uma nova jazida o mais próximo possível da gleba, desde que o solo atenda às características básicas do projeto.

5.8.5. Para caracterizar os solos das jazidas, deverão ser realizados os seguintes ensaios de laboratório: umidade natural; densidade natural, limite de liquidez, limite de plasticidade, proctor normal, granulometria por peneiramento, permeabilidade vertical de carga variável.

5.8.6. Para as unidades de aterro sanitário (AS), aterro sanitário de pequeno porte (ASPP), aterro de resíduos de construção e demolição (ARCD), unidade de compostagem (UC), central de resíduo (CR), remediação e encerramento de lixão, deverá ser realizada a coleta de 01 (uma) amostra de água superficial e de 01 (uma) amostra de água subterrânea, que servirá para caracterizar a qualidade da água do manancial com base nos seguintes parâmetros físico-químicos e biológicos:

– *DBO₅, DQO, NTK, nitrogênio amoniacal, nitrogênio orgânico, condutividade, nitritos, nitratos, pH, cloretos, oxigênio dissolvido, mercúrio, cádmio, níquel, ferro, chumbo, coliformes totais e coliformes fecais.*

5.9. Etapa 4 – Elaboração dos Projetos Básicos

5.9.1. Esta etapa, a ser desenvolvida após a aprovação do Estudo de Concepção e Viabilidade pela Fiscalização (Item 5.7) e da realização dos Levantamentos de Campo (Item 5.9) – Etapas 2 e 3, respectivamente, compreende o detalhamento da alternativa escolhida na Etapa 3, a partir da qual será elaborado o projeto básico completo, coerente com as condições topográficas e geotécnicas do local de implantação, acompanhados de memorial de cálculos, descritivos e peças gráficas, contendo os elementos indispensáveis ao perfeito funcionamento do sistema, definidos de forma a torná-los autoexplicativos e a possibilitar a compreensão do todo; o que permitirá a preparação de documentação para a licitação das obras de engenharia e aquisição dos materiais e equipamentos especificados e, posteriormente, a



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

implantação das obras do sistema de resíduos sólidos em conformidade com o estabelecido na concepção definitiva do sistema. O produto final desta fase deverá:

- a) Incluir todos os estudos e resultados da etapa anterior, complementando com todas as informações e dados necessários à elaboração dos relatórios, planilhas e peças gráficas; incluindo tabelas, gráficos, fotos, imagens, mapas, anexos e o que mais for considerado pertinente;
- b) Priorizar, em todo o projeto básico, a obtenção da máxima eficiência econômica e financeira;
- c) Atender às determinações e recomendações contidas nas legislações federal, estadual e municipal, bem como nas normas técnicas e instruções existentes, conforme determinado no Item 5.1 Em caso de omissão, será permitida a utilização de normas estrangeiras ou métodos consagrados pelo uso, quando devidamente aprovados pelos órgãos técnicos brasileiros;
- d) A concepção geral das estruturas, obras civis e outros deverá estar fundamentada no princípio da simplicidade e da operacionalidade;
- e) As definições devem ser baseadas em comparações de alternativas, maximizando o uso das condições naturais locais, bem como das disponibilidades de materiais de construção e da preservação ambiental.

5.9.2. Durante o planejamento e o desenvolvimento do projeto deverão ser identificados e analisados os aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais; e, após avaliação destas condições, deverão ser apresentados para análise:

- a) Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas;
- b) Descrição dos serviços a executar, dos materiais a incorporar à obra e dos equipamentos necessários, bem como suas respectivas especificações, de modo a assegurar resultados eficientes e eficazes para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo da execução;
- c) Informações necessárias à perfeita gestão da obra, possibilitando: utilização de métodos construtivos; execução de instalações provisórias e definitivas; adoção de procedimentos organizacionais, programação e estratégia de suprimento; aplicação das normas de fiscalização, e das normas de inspeção dos bens e equipamentos a serem aplicados;
- d) Orçamento detalhado contendo os valores unitários, além do custo global da obra, por localidade, fundamentado em quantitativos de serviços, materiais e equipamentos a serem utilizados no empreendimento, inclusive serviços especializados ou decorrentes de exigência ambiental;
- e) Relação das condicionantes e restrições ambientais para implantação da alternativa selecionada, inclusive determinação e detalhamento da solução do projeto;
- f) Caracterização de jazidas e locais para descarte de bota fora, bem como a obtenção de licença de liberação de exploração destas junto ao órgão competente.

5.9.3. Desenvolvimento do Projeto Básico de Engenharia

5.9.3.1. O dimensionamento das unidades deverá ser realizado de forma a assegurar a qualidade do projeto, inclusive no que tange a identificação de todos os elementos constitutivos, com detalhamento tal que possibilite a caracterização da unidade (capacidade e eficiência) e que permita uma estimativa de custos que represente o valor mais real possível das obras, facilitando a sua execução. Com este objetivo, devem ser produzidos de forma elucidativa e em conformidade com as normas técnicas e com a legislação nas esferas federal, estadual e municipal, os seguintes documentos:

- a) Memoriais descritivo e de cálculo (dimensionamentos) das unidades constituintes do projeto, bem como a apresentação das especificações, dos manuais e dos procedimentos de inspeção inicial e final de equipamentos, a serem aplicados;
- b) Desenhos e detalhes das unidades projetadas e demais obras complementares (acessos, travessias, drenagem, sistemas elétricos, etc.), com a apresentação dos seguintes desenhos:
 - Planta de *layout* do sistema no formato A1, com definição e identificação de todas as áreas que farão parte do projeto básico e demais unidades existentes e projetadas, apresentando tabelas que contenham as principais características de cada uma delas, em escala compatível para que toda a área beneficiada com o projeto esteja



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

representada, contendo a localização de cada uma das unidades com suas respectivas coordenadas geográficas e subáreas de abrangência, principais rodovias, aeroportos, hospitais, principais recursos hídricos e sedes municipais. Deverá conter informações sobre a abrangência de cada unidade (áreas/bairros/distritos beneficiados, população, tipo e quantidade de resíduos).

- Projeto gráfico, contendo os desenhos necessários, em escalas compatíveis com as dimensões da obra e em perfeitas condições de leitura dos textos e cotas, contendo plantas baixas, cortes e detalhes de todos os elementos de projeto.
 - Projeto hidráulico e estrutural, contendo as cotas de implantação, diâmetros, declividades, extensões, sentido de escoamento, perfis longitudinais e etc., das tubulações a serem assentadas;
 - Projeto de terraplenagem, arquitetônico, hidráulico, drenagem, urbanização (inclusive cinturão verde e acessos a partir das vias públicas), eletromecânico e de automação, estrutural, interligações, águas de serviço, biogás e detalhes de montagem do aterro sanitário de Quixadá;
 - Plantas de cadastro, arquitetônico, hidráulico, drenagem, urbanização, eletromecânico e de automação, estrutural e demais detalhes para as demais unidades projetadas para o sistema de resíduos sólidos dos municípios do CONSERCE;
 - Projetos auxiliares de travessias, redes elétricas de alta tensão, acessos, drenagem pluvial em logradouros, identificação de interferências, pavimentação e outros necessários;
 - Projetos de trechos de obras que interfiram nas vias pavimentadas, se houver, incluindo peças gráficas com detalhamento dos materiais e serviços para recuperação dos pavimentos, bem como indicação das jazidas de empréstimos para a base;
 - Projetos de instalações de abastecimento de água e coleta de esgoto, que deverão obedecer às normas da empresa responsável pelo abastecimento com água tratada e/ou esgotamento sanitário, assim como o projeto elétrico deve obedecer às normas e regulamentação da empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica, ambos de acordo com especificações da CODEVASF e com a prévia aprovação e autorização das respectivas Companhias;
 - Planta de cadastro das áreas a serem desapropriadas, em formato A-4 ou A-3, contendo as informações básicas e necessárias para as ações de regularização fundiária; a exemplo de dados do proprietário (a), com cópia da certidão de propriedade, localização, norte magnético, valores da área (unitário e total, em reais), etc.;
- b1) Os desenhos devem ser elaborados em meio digital de acordo com o conjunto de normas e especificações da CODEVASF;
- b2) Em todos os documentos e elementos gráficos do projeto deverá ser apresentado o nome, a categoria profissional e o número do registro do Conselho Profissional do responsável técnico pelo projeto, incluindo o número da Anotação de Responsabilidade Técnica. Deve constar, também, informações como data, a identificação do projetista, escala do desenho e a numeração do desenho, que deverá ser adotada de forma lógica e clara;
- c) Memoriais descritivos, justificativos e de cálculo do dimensionamento estrutural das unidades integrantes do projeto, onde couber, com apresentação de planilhas, detalhamento gráfico e desenhos de cada uma das unidades projetadas, incluindo a apresentação das taxas de resistência do terreno e do concreto armado;
- d) Memoriais descritivos, justificativos e de cálculo do dimensionamento elétrico para instalação dos conjuntos motobombas, redes de energia elétrica (linhas de transmissão/subestação) e casa de máquinas (quadros de automação), incluindo as instalações prediais de cada uma das unidades projetadas, com a apresentação de planilhas e do detalhamento gráfico e desenhos, bem como o atendimento a NR-10 do MTE;
- e) Quantitativos de serviços, materiais e equipamentos necessários à perfeita execução do empreendimento, com definição dos custos unitários e totais, incluindo apresentação dos memoriais de cálculos. Deverão estar em conformidade com os procedimentos para



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

elaboração de planilha da CODEVASF, com utilização de software específico, a critério desta, assegurada a disponibilização deste por parte da contratante, separados por unidades projetadas.

- Os quantitativos deverão ser fiéis aos serviços e insumos propostos no projeto concebido, definidos por unidade integrante dos sistemas; e deverão ser compostos com base em memoriais de cálculos devidamente justificados e apresentados de forma clara e inquestionável, em formato A-4, incluindo, quando necessário, a inserção de tabelas, gráficos, imagens, croquis, etc.;
 - Os orçamentos deverão conter as composições de custo unitário (CPU) para aqueles serviços que inexistam em tabelas de preços amplamente utilizadas e reconhecidas, a exemplo do SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil; e deverão apresentar um anexo contendo a relação de fornecedores consultados, com referência de nome, endereço, indicação do preço e data de consulta, inclusive contendo a regulamentação dos serviços;
 - Para os insumos e serviços objetos de cotação, deverão ser apresentadas as cópias dos documentos comprobatórios da coleta dos preços acompanhados das composições de custo e das especificações necessárias, a exemplo dos conjuntos motobombas e respectivos componentes elétricos;
 - Os serviços de movimento de terra deverão, obrigatoriamente, levar em consideração os estudos geotécnicos executados nos locais da obra; e, para a área do aterro, ou onde necessário for, deverá considerar a relação entre os perfis do terreno (cortes e aterros) e o perfil hidráulico idealizado para a implantação da unidade;
 - Os serviços de retirada/assentamento de pavimentação deverão levar em consideração as informações obtidas através do levantamento topográfico e do *as built*, caso exista;
 - As planilhas de quantitativos e de composição de preço unitário deverão estar em conformidade com o padrão adotado pela CODEVASF, e os modelos deverão ser obtidos junto à FISCALIZAÇÃO do projeto;
 - Deverão ser elaboradas, para cada unidade integrante do sistema, separadamente, a planilha de insumos e a planilha de serviços;
 - A folha resumo de orçamento deverá conter, além dos custos unitários dos serviços, o valor da desapropriação das áreas a serem utilizadas e das prováveis edificações necessárias à viabilização do empreendimento;
 - Em caso de aproveitamento de unidade integrante do sistema de resíduos sólidos pré-existente, deverão ser quantificados e orçados, e adequadamente identificados, os serviços e os insumos necessários à sua pronta recuperação.
- f) Cronograma físico-financeiro, apresentando as etapas do projeto (implantação, operação e encerramento) para cada uma das unidades projetada.
- g) Especificações Técnicas com o objetivo de estabelecer, de forma precisa, completa e ordenada, os procedimentos e os critérios a serem adotados antes, durante e após a execução das obras de implantação do sistema de resíduos sólidos dos municípios do CONSERCE (Banabuiú, Choró, Ibareta, Ibicuitinga, Quixadá e Quixeramobim), com fins a padronizar e assegurar o bom andamento dos serviços. Deverá, também, identificar as normas técnicas que deverão ser cumpridas ao longo da obra, bem como as obrigações e os direitos das partes envolvidas; e conter elementos que permitam entender como se desenvolverá cada serviço:
- Mão de obra, equipamentos e ferramental necessários para cada serviço;
 - Especificação e estocagem de materiais;
 - Forma de quantificação dos serviços e materiais, para fins de medição, citando todos os insumos envolvidos no processo;
 - Apresentação de descritivos, tabelas, croquis e desenhos de detalhamento;
 - Condicionantes para execução dos serviços e uso dos materiais;
 - Orientações para planejamento, acompanhamento e controle dos serviços a serem executados;



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- Apresentação do Mapa de Risco da Obra, identificando os fatores, ou conjunto de fatores, presentes nos locais de trabalho e capazes de acarretar prejuízos à saúde e à integridade física dos trabalhadores (materiais, equipamentos, instalações, suprimentos e espaços de trabalho) e a forma de organização do trabalho (arranjo físico, ritmo de trabalho, método de trabalho, postura de trabalho, jornada de trabalho, turnos de trabalho, treinamento); determinando medidas de prevenção ou de anulação dos riscos identificados.
- h) Manual de manutenção, pré-operação e operação dos sistemas, que deverá ser objetivo e elucidativo, de fácil compreensão sobre as peculiaridades de cada unidade a ser implantada, e ter como objetivo orientar as atividades relativas aos procedimentos operacionais e de manutenção do sistema, devendo abordar minimamente os seguintes aspectos:
 - Descrição sucinta da concepção do sistema;
 - Fluxogramas dos processos e descrição das unidades operacionais;
 - Instruções detalhadas para as partidas iniciais das unidades referentes ao processo de tratamento;
 - Operação das unidades constituintes do projeto, indicando insumos, equipe mínima e ações necessárias ao funcionamento das unidades e/ou equipamentos;
 - Diagrama de decisão e de procedimentos dos processos operacionais nas situações normais e emergenciais;
 - Procedimentos para manutenção preditiva, preventiva e corretiva das unidades;
 - Procedimentos e parâmetros para realização de análises laboratoriais de controle;
 - Cautelas necessárias para manutenção da segurança e higiene do trabalho;
 - Procedimentos adequados para o descarte da areia e resíduos/materiais removidos durante o processo de limpeza e manutenção do sistema;
 - Pré-operação, discriminando perfil básico da equipe, além de procedimentos de treinamento, contemplando período de 180 (cento e oitenta) dias;
 - Apresentação do Mapa de Risco do Sistema Projetado, identificando os fatores, ou conjunto de fatores, presentes nos locais de trabalho e capazes de acarretar prejuízos à saúde e à integridade física dos trabalhadores (materiais, equipamentos, instalações, suprimentos e espaços de trabalho) e a forma de organização do trabalho (arranjo físico, ritmo de trabalho, método de trabalho, postura de trabalho, jornada de trabalho, turnos de trabalho, treinamentos, uso de EPIs); determinando medidas de prevenção ou de anulação dos riscos identificados;
 - Listagem dos órgãos públicos, com endereço e número de telefone, a serem acionados no caso de acidentes na unidade.
- i) Apresentação do Programa de Comunicação Social – PCS, que terá por objetivo criar, entre a CODEVASF e a população da área de influência do empreendimento, um canal permanente de comunicação que possibilitará manter um fluxo de informações sobre as características da obra e seu andamento físico, e esclarecer dúvidas e promover uma adequada interação entre a CODEVASF, o Poder Público, as instituições da região, os trabalhadores das obras e a comunidade de forma geral;
- j) Apresentação do Programa de Educação Ambiental – PEA, em conformidade com a Resolução nº 422/2010 do CONAMA e a Lei Federal nº 9.795/1999, que terá por objetivo nortear e contribuir, por meio de um processo pedagógico participativo, com o desenvolvimento das obras e com a melhoria dos padrões de qualidade de vida da população a ser beneficiada pelo empreendimento, devendo prever um conjunto de ações de sensibilização, mobilização e capacitação em educação ambiental e práticas sustentáveis por meio de projetos e atividades, envolvendo professores e alunos da rede pública de ensino do Município para formação de agentes multiplicadores.

5.9.4. Desenvolvimento do Projeto Básico de Engenharia



A elaboração de projeto básico de engenharia compreende o desenvolvimento da melhor alternativa técnica-econômica selecionada na Etapa 2 (Item 5.7), contemplando todas as atividades de descrição, dimensionamento, detalhamento e especificação do sistema, contendo elementos como:

5.9.4.1. PROJETO BÁSICO DO ATERRO SANITÁRIO (AS)

Aterro Sanitário consiste na técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os rejeitos no menor volume possíveis, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário. O projeto desta unidade deverá observar:

5.9.4.1.1. Dimensionamento – Executado com base na geração de resíduos, topografia do terreno, nas condições geológicas e geotécnicas, a disposição e as dimensões do aterro sanitário deverão ser concebidas entre os seguintes tipos: aterro em área, em meia encosta e/ou valas, negativo e/ou positivo. Deverá atender 100% dos resíduos sólidos urbanos gerados pela população urbana pelo período de 30 anos de vida útil, e ser projetado para ser implantado e operado em etapas ou células de no mínimo 3 anos e no máximo 5 anos.

5.9.4.1.2. Impermeabilização da base – Sistema de proteção ambiental dos solos e águas subterrâneas contra os líquidos lixiviados, que deverá ser composto, no mínimo, por dupla camada de impermeabilização da base e taludes laterais do aterro: uma primeira camada de argilo-mineral compactada com espessura mínima de 50cm e com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-6} cm/s; uma segunda camada sobreposta de material geossintético, com espessura mínima de 1,2mm e com soldas a quente; e uma camada adicional de 50 cm de solo selecionado para proteção mecânica da geomembrana.

5.9.4.1.3. Taludes de resíduos – Para garantir a estabilidade dos taludes laterais de resíduos dispostos em aterro sanitário, é recomendável que as declividades máximas sejam de 1:2, com acessos aos patamares para a sua execução e manutenção.

5.9.4.1.4. Confinamento do aterro – Para que os resíduos sejam confinados e não haja vazamentos de líquidos, é recomendável que seja projetado um maciço de solo argiloso circundando o aterro até a altura do primeiro patamar.

5.9.4.1.5. Geração de líquidos lixiviados – Com base no balanço hídrico da região e nas características de infiltração dos solos e resíduos, deverá ser estimado, para cada mês no período de um ano, a geração de líquidos lixiviados para cada uma das etapas do projeto (operação e encerramento).

5.9.4.1.6. Drenagem de líquidos lixiviados – Deverá ser projetado o sistema de drenagem horizontal, em cada camada do aterro, para condução dos líquidos lixiviados até a saída do aterro, dimensionado com base na Lei de Darcy e nas vazões máximas estimadas. Este sistema deverá ser composto, preferencialmente, por tubos de drenagem envolvidos em material drenante do tipo brita ou pedra-de-mão, oriundos de rochas regionais. Para drenagem deste tipo de líquido não é aconselhável o uso de material geotêxtil nos drenos, posto que existe a possibilidade de colmatção biológica.

5.9.4.1.7. Drenagem de gases – Sistema projetado para conduzir os gases gerados no maciço do aterro (pela decomposição anaeróbia da matéria orgânica) até a superfície. Deverá ser composto por tubos de drenagem com diâmetros superiores a 200 mm, envolvidos por material drenante do tipo brita ou rachão e oriundos de rochas regionais. Cada dreno deverá ser dimensionado para atuar em um raio de 25 m, no máximo, e deverá ser interligado com o sistema de drenagem de líquidos a partir da base do aterro, tendo projetado, no seu ponto de contato com a atmosfera, um queimador metálico de gases. Para este tipo de sistema, de forma similar ao Item 5.9.4.1.6, não é aconselhável o uso de material geotêxtil nos drenos.

5.9.4.1.8. Drenagem pluvial – Sistema projetado para coletar e conduzir as águas pluviais até os sistemas naturais hídricos ou galerias pluviais. Deverá ser composto por canais escavados no solo, canaletas de concreto, tubulações de concreto ou PVC, galerias, bueiros e/ou dissipadores de energia. Poderá ser projetado utilizando o método racional para o dimensionamento de sistemas de drenagem, com tempo de retorno de 10 anos.



5.9.4.1.9. Acessos internos e externos – O sistema de acessos deverá ser projetado para permitir o fluxo de veículos leves e pesados nas diversas frentes de serviços e em qualquer condição meteorológica.

5.9.4.1.10. Operação de espalhamento e compactação dos resíduos – Prever o tipo de equipamento e a sua forma de utilização para alcançar a compactação máxima do maciço de resíduos, de modo a atingir ou superar a densidade de 0,70 ton./m³.

5.9.4.1.11. Cobertura diária dos resíduos – Prever os quantitativos, origem e características dos materiais que serão utilizados para a cobertura diária dos resíduos sólidos no aterro. Para este tipo de serviço, poderão ser utilizados solos locais e, preferencialmente, aproveitados os resíduos de construção e demolição de classe A (RCD), de acordo com a resolução CONAMA nº 307/02.

5.9.4.1.12. Terraplenagem – Detalhar e quantificar as movimentações de solos e rochas que irão compor os elementos do projeto, apresentando o balanço de massa entre corte e aterro e buscando minimizar as quantidades dos materiais de bota-fora.

5.9.4.1.13. Análise de estabilidade e monitoramento geotécnico – Apresentar a análise de estabilidade do talude de resíduos e solos, tendo como ponto de vista o cenário mais desfavorável e contendo: descrição e localização de instrumentos para o monitoramento dos movimentos horizontais e verticais dos taludes de resíduos e seus locais de instalação, periodicidade das leituras e parâmetros de segurança.

5.9.4.1.14. Monitoramento ambiental – Prever a localização de poços de monitoramento de águas subterrâneas e de pontos de coleta de amostras das águas superficiais e líquidos lixiviados.

5.9.4.1.15. Encerramento e impermeabilização superficial – Apresentar as especificações da camada de cobertura final do maciço do aterro, que deverá ser composta por uma camada de solo argiloso compactada de baixa permeabilidade.

5.9.4.1.16. Sistema de tratamento dos líquidos lixiviados – Deverá ser priorizado o lançamento na rede coletora, concluindo pelo tratamento combinado com o sistema de esgotos, caso exista, o que deve ocorrer após consulta e autorização por parte da concessionária responsável pelo serviço de saneamento do município; podendo também ser concebido considerando o lançamento em um corpo receptor. Em qualquer condição, deverá ter por parâmetros as vazões e as características físico-química do afluente (lixiviado) e do efluente (corpo receptor ou estação de tratamento de esgotos), avaliados frente à capacidade de diluição e tipos de utilização características do corpo receptor, ou às características que devem ser alcançadas para manutenção da integridade do tratamento do sistema de esgotamento sanitário existente. Para fins de qualificação, devem ser avaliados os seguintes parâmetros: pH, temperatura (°C), DQO (mgO₂/L), DBO₅ (mgO₂/L), fósforo total (mg P/L), nitrogênio total (mg N/L), nitrogênio amoniacal (mg N/L) e metais pesados.

As peças gráficas deverão conter plantas, cortes, indicação das bases de apoio de equipamentos, localização de aberturas de passagens de tubulações, indicações da localização dos cortes nas plantas, dimensão geral das diversas unidades, coordenadas geográficas e o que mais que houver no sentido de permitir a perfeita compreensão. No dimensionamento do projeto da estação de tratamento de lixiviados (ETL), deverão ser observadas as seguintes condições:

- A eficiência do sistema ficará condicionada à capacidade de depuração do corpo receptor, e deverá ser determinada tomando por base a legislação para o lançamento de efluentes;
- Deverá ser apresentado o perfil hidráulico da ETL e todos os detalhes das interligações entre as unidades;
- Deverá ser considerado um tempo de detenção hidráulica em conformidade com a norma técnica;
- Manutenção e operação simplificados para o sistema.

5.9.4.1.17. Uso futuro da área – Deverá ser previsto o uso que a área terá após o encerramento das atividades, indicando usos compatíveis com as limitações ambientais impostas pelo tipo da atividade.

5.9.4.1.18. Infraestrutura – O projeto deverá prever: cercamento, acessos e vias internas, placas de identificação, escritório administrativo com sala de reuniões, vestiários (masculino e feminino), cozinha,



refeitório, sanitários (masculino e feminino), almoxarifado, laboratório, estacionamento e guaritas para os vigilantes.

5.9.4.1.19. Sistema de pesagem – O projeto deverá prever uma estrutura coberta para a realização das pesagens dos veículos de carga, composta por uma balança rodoviária (eletrônica) para 30 toneladas e um escritório para abrigar os funcionários e o sistema de pesagem.

5.9.4.1.20. Vala séptica – Deverá ser elaborado o projeto de valas sépticas para receber os resíduos sólidos de serviço de saúde (RSSS), devendo estas possuir a base impermeabilizada com material geossintético, sendo, ainda, prevista a adoção de uma cobertura móvel para as manter protegidas das intempéries sem comprometer as descargas dos veículos. Após a finalização das operações na vala, deverá ser prevista uma cobertura superficial com solo argiloso e geomembrana sintética.

5.9.4.1.21. Armazenamento de RCD – Prever uma área para destinação dos resíduos da construção civil e demolição (RCD), Classe A, com o objetivo de estocar esse material para ser utilizado na cobertura diária do aterro sanitário, e na execução dos acessos internos e dos pátios de descarga. Para efeito de cálculo, a empresa consultora deverá projetar a disposição de RCD de modo a permitir a sua reutilização em algumas finalidades específicas na Central de Tratamento e Disposição Final, evoluindo para uma futura reciclagem.

5.9.4.1.22. Equipamentos operacionais – Identificar e descrever as características dos equipamentos fundamentais e necessários para a perfeita operação das unidades.

5.9.4.1.23. Jazidas – Identificar as jazidas e caracterizar os materiais que serão utilizados na obra (argila, solos, britas e rochas), informando a quantidade de material disponível na jazida (cubagem) e a distância até a área do empreendimento, apresentando os elementos necessários à futura desapropriação. Observar, durante a avaliação do local, a possibilidade de a área selecionada integrar projetos de loteamento ou de expansão da cidade.

5.9.4.2. Projeto Básico de Aterro Sanitário (Requalificação)

Requalificação de Aterro Sanitário consiste na ampliação da vida útil de um sistema de disposição final de resíduos sólidos urbanos, dando continuidade na operação com as técnicas de um aterro sanitário. No caso de o empreendimento não possuir projeto de engenharia, deverão ser seguidas as especificações contidas neste TR para a elaboração do projeto de encerramento do aterro; e deverá ser verificada a possibilidade de a unidade de compostagem ser projetada na mesma gleba do aterro requalificado, se a área comportar fisicamente e operacionalmente esse arranjo.

5.9.4.2.1. ENCERRAMENTO

- a) **Volumetria do aterro** – Com base na topografia detalhada do terreno e nas sondagens realizadas, o volume dos resíduos depositados no aterro existente deverá ser calculado com precisão adequada, em metros cúbicos.
- b) **Caracterização** – Com base nas sondagens e nas amostras coletadas, deverá ser realizada a caracterização dos resíduos sólidos ali depositados, sendo observada a relação percentual, na amostra, entre matéria orgânica, materiais recicláveis e a presença de resíduos perigosos, industriais e de saúde; de acordo com as normas técnicas da ABNT.
- c) **Geometria da célula** – Projeto geométrico do encerramento da célula do atual aterro, de forma que haja o máximo aproveitamento da área e, assim, seja prevista maior vida útil.
- d) **Conformação dos taludes de resíduos** – Movimentação, conformação e compactação dos taludes laterais de resíduos para atender as dimensões do projeto geométrico e garantir a estabilidade do aterro sanitário. É recomendável que a declividade máxima dos taludes seja de 1:2, com acessos aos patamares para a sua execução, cobertura e manutenção.
- e) **Drenagem de lixiviados no ‘pé’ de talude** – Deverá ser projetado, para cada ‘pé’ de talude



de cada camada do aterro, o sistema de drenagem horizontal que conduzirá os líquidos lixiviados até um ponto de saída do aterro, dimensionado com base na Lei de Darcy e nas vazões máximas estimadas. Este sistema, preferencialmente, deverá ser composto por material drenante do tipo brita ou pedra-de-mão oriundas de rochas regionais. Para drenagem deste tipo de líquidos não é aconselhável o uso de material geotêxtil nos drenos, posto que existe a possibilidade de colmatagem biológica. A drenagem dos líquidos deverá ser conduzida até o sistema de tratamento de efluentes do aterro.

f) **Drenagem de gases** – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.7.

g) **Drenagem pluvial** – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.8.

h) **Acessos internos e externos** – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.9.

i) **Impermeabilização superficial dos taludes** – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.2.

j) **Terraplenagem** – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.12.

5.9.4.2.2. AMPLIAÇÃO

5.9.4.2.2.1. Dimensionamento – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.1.

5.9.4.2.2.2. Impermeabilização da base – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.2.

5.9.4.2.2.3. Taludes de resíduos – Para garantir a estabilidade dos taludes laterais de resíduos dispostos em aterro sanitário, é recomendável que as declividades máximas sejam de 1:2, com acessos aos patamares para a sua execução, cobertura e manutenção.

5.9.4.2.2.4. Confinamento do aterro – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.4.

5.9.4.2.2.5. Geração de líquidos lixiviados – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.5.

5.9.4.2.2.6. Drenagem de líquidos lixiviados – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.6.

5.9.4.2.2.7. Drenagem de gases – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.7.

5.9.4.2.2.8. Drenagem pluvial – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.8.

5.9.4.2.2.9. Acessos internos e externos – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.9.

5.9.4.2.2.10. Operação de espalhamento e compactação dos resíduos – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.10.

5.9.4.2.2.11. Cobertura diária dos resíduos – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.11.

5.9.4.2.2.12. Terraplenagem – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item



5.9.4.1.12.

5.9.4.2.2.13. Análise de estabilidade e monitoramento geotécnico – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.13.

5.9.4.2.2.14. Monitoramento ambiental – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.14.

5.9.4.2.2.15. Encerramento e impermeabilização superficial – Apresentar especificações da camada de cobertura final do maciço do aterro, que deverá ser composta por uma camada de solo argiloso compactada de baixa permeabilidade e de **uma** camada de solo vegetal com gramíneas.

5.9.4.2.2.16. Sistema de tratamento dos líquidos lixiviados – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.16.

5.9.4.2.2.17. Uso futuro da área – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.17.

5.9.4.2.2.18. Infraestrutura – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.18.

5.9.4.2.2.19. Sistema de pesagem – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.19.

5.9.4.2.2.20. Vala séptica – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.20.

5.9.4.2.2.21. Armazenamento de RCD – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.21.

5.9.4.2.2.22. Equipamentos operacionais – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.22.

5.9.4.2.2.23. Jazidas – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.23.

5.9.4.3. PROJETO BÁSICO DE ATERRO SANITÁRIO DE PEQUENO PORTE (ASPP)

Aterro Sanitário de Pequeno Porte se configura em uma instalação apropriada para disposição no solo de até vinte toneladas por dia de resíduos sólidos não perigosos em que, considerados os condicionantes físicos locais, a concepção do sistema possa ser simplificada, reduzindo os elementos de proteção ambiental sem prejuízo da minimização dos impactos ao meio ambiente e à saúde pública; os aterros sanitários de pequeno porte podem ser concebidos para execução em valas ou trincheiras, mediante escavação do solo; execução em encosta, aproveitando desníveis existentes ou execução em área quando não for possível a escavação no terreno, depositando os resíduos, em camadas, sobre o solo existente.

5.9.4.3.1. Dimensionamento – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.1.

5.9.4.3.2. Impermeabilização da base – Sistema de proteção ambiental dos solos e águas subterrâneas com relação aos líquidos lixiviados, que deverá ser composta, no mínimo, por dupla camada de impermeabilização da base e taludes laterais do aterro: uma primeira camada de argilo-mineral compactada com espessura mínima de 50 cm e com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-6} cm/s; uma segunda camada sobreposta de material geossintético, com espessura mínima de 1,2 mm e com soldas a quente; e uma camada adicional de 50 cm de solo selecionado para proteção mecânica da geomembrana. Excepcionalmente, a segunda camada, composta por material geossintético, poderá ser suprimida, desde que as características naturais do solo e a profundidade do lençol freático atendam às premissas de proteção ambiental contidas nas Normas Técnicas e resoluções do CONAMA.

5.9.4.3.3. Geração de líquidos lixiviados – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.5.



5.9.4.3.4. Drenagem de líquidos lixiviados – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.6.

5.9.4.3.5. Drenagem de gases Sistema projetado para conduzir os gases gerados no maciço do aterro (pela decomposição anaeróbia da matéria orgânica) até a superfície. Deverá ser composto por tubos de drenagem com diâmetros superiores a 150 mm, envoltos por material drenante do tipo brita ou rachão e oriundos de rochas regionais. Cada dreno deverá ser dimensionado para atuar em um raio de 25 m, no máximo, e deverá ser interligado com o sistema de drenagem de líquidos a partir da base do aterro, tendo projetado, no seu ponto de contato com a atmosfera, um queimador metálico de gases. Para este tipo de sistema, de forma similar ao Item 5.9.4.1.7, não é aconselhável o uso de material geotêxtil nos drenos.

5.9.4.3.6. Drenagem pluvial – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.8.

5.9.4.3.7. Acessos internos e externos – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.9.

5.9.4.3.8. Operação de espalhamento e compactação dos resíduos – Prever o tipo de equipamento e a sua forma de utilização para alcançar a compactação máxima do maciço de resíduos, de modo a atingir ou superar a densidade de 0,40 ton./m³. Este tipo de aterro poderá ser operado e compactado com equipamentos agrícolas ou mesmo sem algum equipamento, no entanto, os elementos de projeto deverão ser compatíveis com a técnica utilizada.

5.9.4.3.9. Cobertura diária dos resíduos – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.11.

5.9.4.3.10. Terraplenagem – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.12.

5.9.4.3.11. Monitoramento ambiental – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.14.

5.9.4.3.12. Encerramento e impermeabilização superficial – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.15.

5.9.4.3.13. Sistema de tratamento dos líquidos lixiviados – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.16.

5.9.4.3.14. Uso futuro da área – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.17.

5.9.4.3.15. Infraestrutura – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.18.

5.9.4.3.16. Vala séptica – Deverá ser elaborado o projeto de valas sépticas para receber os resíduos sólidos de serviço de saúde (RSSS), devendo estas possuir a base impermeabilizada com argila compactada com permeabilidade inferior a 10⁻⁷ cm/s e com geomembrana sintética com no mínimo 1,5 mm de espessura, sendo, ainda, prevista a adoção de uma cobertura móvel para as manter protegida das intempéries, sem comprometer as descargas dos veículos. Após a finalização das operações na vala, deverá ser prevista uma cobertura superficial com solo argiloso e geomembrana sintética com espessura mínima de 1,0 mm.

5.9.4.3.17. Armazenamento de RCD – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.21.

5.9.4.3.18. Equipamentos operacionais – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.22.



5.9.4.3.19. Jazidas – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.23.

5.9.4.4. PROJETO BÁSICO DE UNIDADE DE COMPOSTAGEM (UC)

Instalação onde os resíduos orgânicos são processados por meio de compostagem aeróbia com o objetivo de promover a sua bioestabilização, que é o processo biológico através do qual os microrganismos transformam a matéria orgânica, a exemplo de estrume, folhas, papel e restos de comida, em um material fisicamente semelhante ao solo denominado 'composto', que pode ser utilizado no solo como biofertilizante para produção agrícola.

5.9.4.4.1. Dimensionamento – Esta unidade deverá ser projetada para atender à 20% dos resíduos orgânicos, previamente segregados, gerados pela população no final de plano. A unidade deverá ser dimensionada com base no aporte diário, nas características dos resíduos orgânicos e no clima da região; e ser concebida de acordo com o processo mais adequado de compostagem, tendo por preferência o sistema natural a céu aberto com reviramento mecânico das leiras (WINDROW).

Deverá ser prevista: área de estocagem dos resíduos orgânicos, pátio de compostagem, pátio de cura, local para abrigar o triturador dos resíduos arbóreos, local para abrigar a peneira e local para armazenamento do composto maturado e peneirado. O sistema de trituração não deverá ser previsto para os resíduos orgânicos não-arbóreos, pois este poderá contaminar o composto com metais pesados oriundos de pilhas e baterias que, porventura, possam ali estar presentes.

5.9.4.4.2. Pátio de compostagem – Deverá ser projetado um pátio de compostagem com base impermeabilizada e em condições de receber os resíduos orgânicos por um período mínimo de 100 dias. Este pátio deverá possuir área para montagem das leiras e acessos internos para os veículos e máquinas circularem.

5.9.4.4.3. Pátio de cura – Deverá ser projetado um pátio de cura para o armazenamento e maturação dos resíduos após estes passarem pelo tempo mínimo no pátio de compostagem. Este local deverá ser coberto e ter capacidade para estocar, por um período de 5 dias, 50 % da produção diária de composto maturado.

5.9.4.4.4. Galpão – Unidade concebida para abrigar o triturador de galhos e folhas dos resíduos arbóreos, e a peneira para o composto maturado. Esta unidade deverá possuir uma área específica para estocagem do composto peneirado por um período de 5 dias.

5.9.4.4.5. Impermeabilização da base - Sistema de proteção ambiental dos solos e águas subterrâneas contra os líquidos lixiviados das leiras de compostagem, que deverá ser composto, no mínimo, por uma camada de impermeabilização de asfalto, concreto ou solo argiloso, compactado com espessura mínima de 50cm e com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-5} cm/s; e que deverá ter capacidade suporte para receber as cargas dos equipamentos e veículos que deverão circular no pátio.

5.9.4.4.6. Geração de líquidos lixiviados – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.5.

5.9.4.4.7. Drenagem de líquidos lixiviados – Deverá ser projetado, no pátio de compostagem, o sistema de drenagem horizontal que conduzirá os líquidos lixiviados até a saída do pátio, dimensionado com base na Lei de Darcy e nas vazões máximas estimadas. Este sistema, preferencialmente, deverá ser composto por tubos de drenagem envolvidos em material drenante do tipo brita ou pedra-de-mão, oriundos de rochas regionais. Para drenagem deste tipo de líquido não é aconselhável o uso de material geotêxtil nos drenos, posto que existe a possibilidade de colmatagem biológica.

5.9.4.4.8. Sistema de tratamento dos líquidos lixiviados – Deve ser projetado levando em conta as características de lançamento, capacidade e tipos de utilização do corpo receptor, incluindo a indicação da vazão e das características do efluente bruto, como pH, temperatura (°C), DQO (mg O₂/L), DBO₅ (mg O₂/L), fósforo total (mg P/L), nitrogênio total (mg N/L), nitrogênio amoniacal (mg N/L) e metais pesados, além dos parâmetros de qualidade do lixiviado tratado no efluente da ETL. A recirculação nas leiras deve ser priorizada para acelerar o processo de compostagem, e o tratamento deverá ser integrado ao sistema de esgoto existente, mediante consulta à concessionária de saneamento.



No dimensionamento do projeto da ETL, deverão ser observadas as seguintes condições:

- A eficiência do sistema ficará condicionada à capacidade de depuração do corpo receptor e se baseará na legislação local para o lançamento de efluentes;
- O perfil hidráulico da ETL, considerando os detalhes das interligações das unidades;
- Tempo de detenção hidráulica;
- Manutenção e operação simplificados do sistema.

5.9.4.4.9. Drenagem pluvial – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.8.

5.9.4.4.10. Acessos internos e externos – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.9.

5.9.4.4.11. Terraplenagem – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.12.

5.9.4.4.12. Monitoramento ambiental – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.14.

5.9.4.4.13. Infraestrutura – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.18.

5.9.4.4.14. Laboratório – Unidade simplificada de controle operacional do processo de compostagem. O projeto deverá conter as especificações e quantificar os equipamentos e instalações necessários ao seu perfeito funcionamento.

5.9.4.4.15. Equipamentos operacionais – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.22.

5.9.4.4.16. Jazidas – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.23.

5.9.4.5. PROJETO BÁSICO DE UNIDADE DE TRIAGEM (UT)

Conjunto das edificações e instalações destinadas ao manejo de materiais provenientes da coleta seletiva de resíduos secos domiciliares ou semelhantes (como papéis, plásticos, metais, etc.), operadas por trabalhadores de organizações formalmente vinculadas a essa categoria, de acordo com a logística de implantação e funcionamento.

O projeto dessas unidades, especialmente no que se refere ao dimensionamento adequado dos espaços e à escolha dos equipamentos necessários para pesagem, enfardamento e movimentação, é essencial para que os catadores organizados realizem suas atividades de forma mais produtiva.

O desenvolvimento do projeto básico envolverá a definição dos componentes do sistema estrutural e construtivo a ser utilizado na edificação dos diversos setores da instalação, e também a elaboração do projeto urbanístico da área remanescente do terreno. Da mesma forma, os projetos básicos das instalações prediais deverão incluir a especificação e as dimensões dos principais componentes construtivos, assim como a forma de fixação (quando aparentes) e/ou incorporação (quando embutidos) às alvenarias, pisos e elementos estruturais.

5.9.4.5.1. Dimensionamento – A unidade deverá ser dimensionada para atender uma parcela dos resíduos recicláveis (RR) gerados pela população urbana dos municípios do CONSERCE (Banabuiú, Choró, Ibaratama, Ibicuitinga, Quixadá e Quixeramobim), tais como: papel, papelão, metais, vidros e plásticos; previamente segregados em suas fontes geradoras.

As unidades de triagem serão classificadas em quatro categorias, cada uma com áreas específicas destinadas à operação dos resíduos recicláveis, com base nos seguintes critérios:

**Tabela 5 – Classificação das unidades de triagem.**

UT	PROCESSAMENTO (ton./dia)	ÁREA OPERACIONAL DO GALPÃO (m²)
1	0,25	55 – 75
2	0,25 – 0,60	80 – 100
3	0,60 – 1,00	180 – 200
4	1,00 – 2,00	400 – 450
5	2,00 – 4,00	450 – 750

Na concepção do projeto arquitetônico dessa instalação, no dimensionamento dos espaços que a irão compor e na definição de suas inter-relações, deverão ser consideradas as etapas básicas do processamento desses materiais, a saber:

- Recebimento e armazenamento dos materiais a serem triados;
- Triagem inicial dos recicláveis e descarte de rejeitos não aproveitáveis;
- Transporte interno dos materiais;
- Retriagem (triagem secundária) de alguns itens;
- Acondicionamento temporário dos materiais triados;
- Prensagem e enfardamento dos recicláveis triados;
- Armazenamento final dos fardos de recicláveis em pilhas;
- Setor de expedição.

Somente para a concepção da UT 1, de pequeno porte, deverá ser prevista a área operacional sem as mesas, baias e painéis de contenção, deixando o galpão livre para os catadores organizarem os serviços operacionais da forma mais conveniente.

Na elaboração da instalação, é fundamental considerar que muitas das atividades operacionais serão manuais e exigirão força física. Sempre que possível, as cotas de piso dos diferentes setores devem ser organizadas em uma sequência descendente, começando pelo local onde os veículos da coleta seletiva descarregam. Estes procedimentos devem seguir as diretrizes apresentadas no Anexo 13, que contém esquemas para unidades de triagem.

5.9.4.5.2. Setor de recebimento e estocagem preliminar dos resíduos, a granel – A área de descarga dos veículos transportadores deverá estar posicionada sob beiral protetor da atividade de descarga e, tanto quanto possível, na região mais alta do terreno que será ocupado. Os desníveis propiciados possibilitarão a descarga mecanizada (ou por gravidade) e o lançamento resíduos em silos de armazenamento, a partir dos quais, eles serão direcionados às mesas de triagem.

Os silos devem ter capacidade de armazenamento adequada ao volume de resíduos coletados durante um período de 02 (dois) dias; o seu fundo deve ser projetado com uma inclinação que facilite a lavagem periódica do dispositivo; e ele pode ter as suas superfícies estruturadas com perfis metálicos e tela em arame trançado de fio grosso.

5.9.4.5.3. Setor de triagem primária dos resíduos – A triagem dos materiais armazenados será realizada manualmente, por triadores posicionados em bancadas corridas ou transversais, dispostas ao longo dos silos. Ao redor, haverá dispositivos para o acondicionamento temporário dos recicláveis e dos rejeitos não aproveitáveis, como tambores, bombonas e “big bags”, facilitando seu transporte para o próximo setor. Quando necessário, os resíduos armazenados no silo deverão ser puxados com o auxílio de ganchos.

As bancadas de triagem deverão possuir:

- Possuir largura suficiente para o espalhamento e seleção dos materiais, e altura que permita ser realizada a triagem em condições ergonomicamente corretas;
- Ser dotadas de abas que impeçam o vazamento do material em processo de seleção para fora da área de trabalho de cada triador, bem como para o piso do setor de triagem;
- Contar com um dispositivo abaixo delas que permita a fixação de pequenos recipientes, conforme o detalhe contido no Anexo 13;
- As bancadas, quando transversais a uma bancada corrida, deverão ser móveis, executadas



preferencialmente em metal, propiciando ajustes posteriores em sua posição.

A triagem primária, conforme as indicações do Anexo 13, será feita em número limitado de tipos de resíduos, demandando atividade de triagem secundária.

5.9.4.5.4. Setor de triagem secundária e acondicionamento temporário dos resíduos – A complementação da triagem primária, especialmente para plásticos e metais, será realizada em baias específicas, em um espaço projetado para oferecer a flexibilidade e a organização necessária para esse tipo de trabalho, podendo ser feita sobre mesas de triagem móveis auxiliares. As baias desse setor poderão ser estruturadas com perfis metálicos e tela de arame trançado de fio grosso, com os "contraventamentos" adequados para garantir a rigidez do conjunto. A separação dos materiais recuperados será feita em tantos tipos quantos forem demandados pelo mercado, podendo haver compartilhamento de baias para os diferentes materiais previamente armazenados em "big bags" ou outros tipos de contêineres. O transporte dos resíduos entre os setores poderá ser realizado com o auxílio de carrinhos metálicos.

5.9.4.5.5. Setor de enfardamento – Após a triagem e o acondicionamento, até atingir o volume necessário para o enfardamento, os recicláveis devem ser transportados para a área do galpão onde serão preparados para a estocagem final, até sua expedição. Os papéis, papelão, embalagens plásticas do tipo "filme" e semirrígidas devem ser prensados em fardos com dimensões médias de 110 x 60 x 60 cm, pesando entre 80 e 120 kg. Deverão ser observadas as seguintes condições:

- a. Papéis usados provenientes de doações e que contenham informações de circulação restrita devem ser triturados previamente;
- b. Embalagens metálicas leves devem ser prensadas em fardos;
- c. Sucatas metálicas (peças fundidas, chapas, perfis, vergalhões, etc.) devem ser acondicionadas em fardos amarrados, segregada por tipo de metal, ou armazenada em tambores, bombonas ou "big bags";
- d. Vidros devem ser acondicionados em estantes quando inteiro, ou em tambores ou outros contêineres quando em cacos.

Deverão ser adequadamente dimensionadas e reservadas, nesse setor, áreas para:

- A instalação de equipamentos fixos como prensas verticais e outros;
- A estocagem de dispositivos vazios a serem utilizados para acondicionamento dos diversos tipos de materiais;
- Ainda nesse setor deverá ser prevista a instalação de uma balança de plataforma, com capacidade para a pesagem de cargas de até 1.000 kg.

5.9.4.5.6. Setor de estocagem final dos fardos de recicláveis – A estocagem dos materiais será realizada em uma área específica que permita acumular pelo menos uma semana da produção prevista e reunir "viagens fechadas" dos principais materiais. Os fardos poderão ser armazenados em camadas sobrepostas, até um máximo de 3 ou 4 camadas; e em galpões com maior volume de produção, a montagem das camadas poderá ser feita com empilhadeiras. É essencial que, exceto para sucatas metálicas e vidros, a estocagem ocorra em uma área adequadamente coberta e com vedações periféricas resistentes à ação da chuva.

Externamente ao galpão, deverá ser previsto espaço para o armazenamento provisório de rejeitos inservíveis e estacionamento de caçambas para alguns tipos de materiais.

5.9.4.5.7. Setor de expedição – A expedição dos materiais recuperados deve ser realizada, sempre que possível, de forma que a carroceria do caminhão fique em nível com a plataforma de carga, facilitando o acesso direto de carrinhos transportadores, conforme indicado no Anexo 13.

5.9.4.5.8. Infraestrutura – Além das áreas operacionais anteriormente descritas, deverão ser previstas áreas de apoio, definidas em conformidade com o uso e o número estimado de usuários. O projeto deverá conter um escritório administrativo com sala de reuniões, vestiários (masculino e feminino), cozinha, refeitório, sanitários (masculino e feminino), almoxarifado, guaritas para os vigilantes, estacionamento, placas de identificação e cercamento.



O projeto do refeitório e das instalações sanitárias devem respeitar as diretrizes da NR 24/78, do Ministério do Trabalho e Emprego.

5.9.4.5.9. Equipamentos operacionais – O projeto deverá identificar e descrever os equipamentos fundamentais e necessários para a perfeita operação da unidade.

5.9.4.6. PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA (PEV)

Instalação situada em zona urbana destinada à recepção diferenciada de resíduos de construção civil (RCD), resíduos volumosos e resíduos recicláveis, previamente segregados nas suas fontes geradoras, com um volume máximo de 1,0 m³, podendo ser entregues por geradores próprios ou por transportadores contratados. O objetivo desta unidade é a recepção e o armazenamento temporário, sem a realização de triagem.

Na concepção do projeto para esta instalação de manejo dos resíduos da construção civil e de resíduos volumosos, é essencial considerar, no dimensionamento dos espaços e na definição de suas inter-relações, como etapas básicas do processo, a criação de uma área específica para recebimento de pequenos volumes (até 1,0 m³), bem como para a estocagem e o transbordo de RCD e de resíduos volumosos; e também as seguintes atividades:

- Recebimento dos resíduos;
- Transporte interno dos resíduos recicláveis para as áreas de acondicionamento;
- Acondicionamento temporário de resíduos Classe B (CONAMA 307/02);
- Expedição dos resíduos Classe B e Classes C e D (CONAMA 307/02);
- Expedição dos resíduos Classe A para reutilização, reciclagem ou aterro (CONAMA 307/02).

5.9.4.6.1. Setor de acondicionamento temporário dos resíduos – Este setor deverá prever a presença de dispositivos diferenciados para o acondicionamento temporário dos resíduos Classe B (CONAMA 307/02) removidos do pátio:

- 06 (seis) baias para a disposição de resíduos diversos (papel e papelão, plásticos e metais, móveis e utensílios inservíveis, podas e outros);
- Caçambas “rol on” ou pilhas para a disposição da madeira triada;
- Área coberta, de pequeno porte, para a disposição de resíduos classe C (gesso) e classe D (potencialmente perigosos);
- Caçambas estacionárias ou contêineres para a disposição de rejeitos.

Os resíduos Classe A (CONAMA 307/02) remanescentes no pátio (resíduos de concreto, alvenaria e argamassa, solo) serão empilhados mecanicamente por pá carregadeira. O dimensionamento dos espaços no ponto central de entrega voluntária deverá considerar o tipo de veículo que será utilizado para a remoção de cada tipo de resíduo: remoção de caçambas por veículos dotados de guindaste; remoção de resíduos Classe B (CONAMA 307/02) em veículos “carga seca” (carrocerias de madeira, com laterais elevadas); remoção de resíduos Classe A (CONAMA 307/02) por basculantes, diretamente para reutilização, para reciclagem ou disposição em aterro.

5.9.4.6.2. Drenagem pluvial – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.8.

5.9.4.6.3. Infraestrutura – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.5.8.

5.9.4.6.4. Equipamentos operacionais – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.5.9.

5.9.4.7. PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA CENTRAL (PEV Central)

Trata-se da combinação de um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) com uma Área de Triagem e Transbordo (ATT), que deve estar preferencialmente situada na zona urbana. Esta instalação é projetada para recepção



diferenciada e triagem de resíduos de construção civil (RCD), resíduos volumosos e recicláveis, previamente segregados em suas fontes geradoras e entregues por geradores próprios ou por transportadores.

Na concepção do projeto para esta instalação de manejo dos resíduos da construção civil e de resíduos volumosos, é essencial considerar, no dimensionamento dos espaços e na definição de suas inter-relações, como etapas básicas do processo, a criação de uma área específica para recebimento de pequenos volumes (até 1,0 m³), bem como para a estocagem e o transbordo de RCD e de resíduos volumosos; e também as seguintes atividades:

- a) Recebimento dos resíduos;
- b) Transporte interno dos resíduos recicláveis para as áreas de acondicionamento;
- c) Acondicionamento temporário de resíduos Classe B (CONAMA 307/02);
- d) Expedição dos resíduos Classe B e Classes C e D (CONAMA 307/02);
- e) Expedição dos resíduos Classe A para reutilização, reciclagem ou aterro (CONAMA 307/02).

5.9.4.7.1. Setor de acondicionamento temporário dos resíduos – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.6.1.

5.9.4.7.2. Drenagem pluvial – A ser projetado em conformidade **com** as orientações do Item 5.9.4.1.8.

5.9.4.7.3. Infraestrutura – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.5.8.

5.9.4.7.4. Equipamentos operacionais – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.5.9.

5.9.4.8. ÁREA DE TRIAGEM E TRANSBORDO DE RCD (ATT)

Instalação localizada preferencialmente na zona urbana para recepção diferenciada de resíduos da construção civil (RCD) e resíduos volumosos, previamente segregados em suas fontes geradoras e entregues pelos próprios geradores ou transportadores por eles contratados; resíduos oriundos das ações corretivas desenvolvidas pelo órgão de limpeza urbana local para solução dos resíduos dispostos de forma inadequada em espaços públicos, podendo ocorrer a triagem, estocagem e transbordo de RCD e resíduos volumosos.

Na concepção do projeto dessa instalação de manejo dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos, no dimensionamento dos espaços que a irão compor e na definição de suas inter-relações, deverão ser fundamentalmente consideradas as etapas básicas sendo: uma área para recebimento de pequenos volumes (até 1 m³) e outra área para triagem, estocagem e transbordo de RCD e resíduos volumoso, com as seguintes atividades:

- Recebimento dos materiais a triar;
- Abertura das pilhas e triagem dos materiais, com retirada dos resíduos Classe B (CONAMA 307/02);
- Transporte interno dos resíduos leves para as áreas de acondicionamento;
- Acondicionamento temporário de resíduos Classe B (CONAMA 307/02);
- Empilhamento e estocagem temporária dos resíduos – Classe A (CONAMA 307/02);
- Expedição dos resíduos Classe B e Classes C e D (CONAMA 307/02);
- Expedição dos resíduos Classe A (CONAMA 307/02) para reutilização, reciclagem ou aterro.

5.9.4.8.1. Setor de recebimento e triagem dos resíduos – A área de descarga dos veículos transportadores deve ser projetada de maneira que as pilhas de resíduos provenientes da entrega voluntária e das ações de limpeza corretiva realizadas pelos municípios (cerca de 12 dias) sejam dispostas lado a lado, sem a necessidade de manejo mecânico. Os espaços devem ser adequadamente dimensionados e a operação orientada para que os veículos, sejam automotores ou carroças, descarreguem de forma a formar



pilhas estendidas, facilitando a triagem manual necessária.

Todos os resíduos da Classe B, assim como os rejeitos das Classes C e D (conforme a CONAMA 307/02), devem ser removidos das pilhas estendidas e encaminhados para áreas de acondicionamento específicas, utilizando pequenos veículos ou recipientes.

5.9.4.8.2. Setor de acondicionamento temporário dos resíduos – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.6.1.

5.9.4.8.3. Drenagem pluvial – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.6.2.

5.9.4.8.4. Infraestrutura – A ser projetado em conformidade com as orientações do tem 5.9.4.6.3.

5.9.4.8.5. Equipamentos operacionais – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.6.4.

5.9.4.9. PROJETO BÁSICO DA CENTRAL DE RESÍDUOS (CR)

Unidade que integra as instalações de Aterro Sanitário (AS) e de Unidade de Compostagem (UC), contando com toda a infraestrutura necessária para sua operação conjunta.

Os elementos e especificações do projeto básico devem ser os mesmos que compõem as unidades individuais, exceto pela infraestrutura e pelo tratamento de lixiviados, que devem ser projetados para atender de forma integrada à todas as necessidades das atividades da central de resíduos.

5.9.4.10. PROJETO BÁSICO DA CENTRAL DE RESÍDUOS DE PEQUENO PORTE (CRPP)

Unidade que integra as instalações de Aterro Sanitário de Pequeno Porte e Unidade de Compostagem (UC), equipada com toda a infraestrutura necessária para sua operação conjunta.

Os elementos e especificações do projeto básico devem ser similares aos que compõem as unidades individuais, exceto pela infraestrutura e pelo tratamento de lixiviados, que devem ser projetados para atender de forma integrada a todas as necessidades das atividades da central de resíduos.

5.9.4.11. PROJETO BÁSICO DE ENCERRAMENTO DE LIXÃO

O encerramento de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos visa minimizar os riscos de incêndio e de poluição do solo, das águas e da atmosfera, resultantes da decomposição e lixiviação dos resíduos do lixão. Isso será feito por meio de métodos simplificados, como a redução das fontes poluidoras, a cobertura dos resíduos com solo e o cercamento da área, direcionado a municípios com até 10.000 habitantes.

Além disso, deve-se prever a organização e o encaminhamento dos catadores para que possam participar de associações ou cooperativas, realizando suas atividades nas Unidades de Triagem regionais.

5.9.4.11.1. Cubagem dos resíduos – Deverá ser calculado o volume, em metros cúbicos, dos resíduos dispostos no lixão, com base no resultado dos estudos topográficos e das sondagens realizadas na Etapa 4 - Serviço de Campo.

5.9.4.11.2. Confinamento dos resíduos e isolamento da área – Deverá ser projetada a movimentação interna dos resíduos para acondicioná-los em um local apropriado, com a formação de taludes e a impermeabilização superficial, utilizando uma camada de 70 cm de solo local seguida do plantio de gramíneas nativas. Além disso, é necessário prever o cercamento da área com uma cerca típica da região, visando impedir o acesso de pessoas e animais a um custo mínimo.

5.9.4.12. PROJETO BÁSICO DE REMEDIAÇÃO DE LIXÃO



A remediação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos visa minimizar os riscos de incêndio e de poluição do solo, das águas e da atmosfera, resultantes da decomposição e lixiviação dos resíduos do lixão. Isso será feito por meio de métodos simplificados, como a redução das fontes poluidoras, a cobertura dos resíduos com solo e o cercamento da área, direcionado a municípios com até 10.000 habitantes; com as seguintes diretrizes:

- A proposta tecnológica para a remediação deve ser licenciável, tecnicamente compatível, economicamente viável e socialmente aceita;
- Os impactos decorrentes das obras de remediação não devem ser superiores aos impactos causados pela manutenção das condições atuais do lixão;
- A proposta tecnológica deve ser compatível com o uso futuro da área e com as funções e características de sua bacia hidrográfica.

O projeto deverá conceber o tipo de remediação: com uso, sem uso ou recuperação; de acordo com os seguintes critérios:

a) Remediação com uso

- A meta é estabilizar os resíduos em suas formas física, química e biológica.
- As ações não devem interromper a disposição a curto prazo, enquanto se busca viabilizar um novo aterro sanitário.
- O projeto deve ser elaborado com o objetivo de transformar o lixão em um aterro controlado, utilizando técnicas de aterro sanitário para a ampliação da área e disposição dos demais resíduos.

b) Remediação sem uso

- Aplica-se a situações de depósitos que não estejam mais em operação ou que precisem ser encerrados devido à falta de espaço para ampliação.
- O projeto deve ser desenvolvido com o objetivo de transformar o lixão em um aterro controlado.

c) Recuperação (remoção total dos resíduos)

- Normalmente, é técnica e economicamente inviável;
- Deve ser aplicada quando os estudos de risco e impacto ambiental indicarem que o impacto resultante da movimentação e disposição de resíduos em uma nova área é menor do que a remediação sem uso, realizada na própria área;
- Existe o risco de expor os resíduos, liberar gases e acelerar a migração de contaminantes no solo e nos mananciais hídricos;
- Geralmente, é aplicável a pequenos lixões situados próximos a aterros sanitários em operação;
- Deve ser utilizada quando o uso da bacia hidrográfica não permitir esse tipo de depósito remediado.

5.9.4.12.1. Cubagem dos resíduos – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.11.1.

5.9.4.12.2. Confinamento dos resíduos e isolamento da área – Deverá ser projetada a movimentação interna dos resíduos para que eles sejam acondicionados em local apropriado, permitindo assim a formação dos taludes e a contenção lateral com solo argiloso, que deve circundar todo o maciço de resíduos. Além disso, é necessário prever o cercamento da área com uma cerca típica da região, visando impedir o acesso de pessoas e animais a um custo mínimo.

5.9.4.12.3. Drenagem de líquidos lixiviados – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.6.

5.9.4.12.4. Drenagem de gases A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.7.

5.9.4.12.5. Drenagem pluvial – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.8.



5.9.4.12.6. Monitoramento ambiental – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.14.

5.9.4.12.7. Impermeabilização superficial – Especificações da camada de cobertura final do maciço do aterro, que deverá ser composta por uma camada de solo argiloso compactada de baixa permeabilidade.

5.9.4.12.8. Sistema de tratamento dos líquidos lixiviados – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.16.

5.9.4.12.9. Uso futuro da área – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.17.

5.9.4.12.10. Impermeabilização superficial – Apresentar as especificações da camada de cobertura final do maciço do aterro, que deverá ser composta por uma camada de solo argiloso compactada de baixa permeabilidade, podendo esta ser espalhada e compactada com trator de esteiras com, no mínimo, 70cm de espessura.

5.9.4.12.11. Jazidas – A ser projetado em conformidade com as orientações do Item 5.9.4.1.23.

5.10. Etapa 5 – Elaboração dos Estudos Ambientais Específicos

5.10.1. Os estudos ambientais específicos, como EIA/RIMA, RTVA, PRAD, etc., devem ser elaborados exclusivamente para os projetos das obras do sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos que requerem licenciamento ambiental, conforme as exigências dos órgãos ambientais estaduais.

5.10.2. É fundamental que sejam realizados estudos ambientais específicos para aterros sanitários e unidades de compostagem. As atividades para as quais o órgão ambiental estadual não exige estudos ambientais não devem ser incluídas.

5.10.3. A elaboração dos estudos ambientais deve seguir as diretrizes dos órgãos ambientais competentes ou, na ausência desses, deverão ser observados o conteúdo do Termo de Referência fornecido pela Codevasf, conforme descrito no Anexo 11: Especificações para Estudos Ambientais.

5.10.4. Para a elaboração dos estudos ambientais, é necessário a realização de uma inspeção de campo por uma equipe multidisciplinar, para avaliação da gleba selecionada. Essa equipe deverá coletar informações de acordo com as exigências do órgão ambiental estadual.

5.10.5. A fundamentação dos estudos ambientais para o licenciamento visa o atendimento à legislação ambiental federal e estadual, nas questões relacionadas às obras de resíduos sólidos. Para isso, o empreendimento deve ser caracterizado quanto ao seu porte e o seu potencial poluidor.

5.10.6. Os estudos ambientais deverão focar objetivamente no cumprimento das exigências de licenciamento dos órgãos ambientais federais e estaduais, levando em conta o porte, o potencial poluidor e a localização do empreendimento, integrando as informações secundárias disponíveis sobre o meio socioeconômico e ambiental com os dados do projeto e as informações coletadas em campo. Para isso, a contratada deve demonstrar conhecimento sobre as exigências dos órgãos ambientais e de recursos hídricos, considerando o porte dos empreendimentos para os quais os projetos básicos estão sendo elaborados.

5.10.7. O requerimento de licenciamento ambiental das unidades, o pagamento de taxas e o acompanhamento administrativo junto aos órgãos ambientais serão realizados diretamente pela Codevasf ou por meio de empresas contratadas para esse fim.

5.10.8. As informações técnicas devem ser apresentadas em uma linguagem acessível ao público geral, acompanhadas de mapas em escalas adequadas, quadros, gráficos e, se necessário, outras técnicas de comunicação visual. Isso permitirá que as vantagens e desvantagens do projeto, assim como todas as suas consequências ambientais, sejam claramente compreendidas.



5.10.9. Regulamentação Aplicável

5.10.9.1. Deverão ser considerados todos os dispositivos legais em vigor nos níveis federal, estadual e municipal, relacionados à utilização, proteção e conservação dos recursos naturais, ao uso e ocupação do solo, e aos recursos hídricos. Em particular, devem ser levadas em conta as Resoluções CONAMA 01/86, 237/97, 303/2002, 307/02 e 404/08, além da legislação ambiental e dos procedimentos e/ou orientações do órgão ambiental e de recursos hídricos estadual da área onde se prevê a instalação do empreendimento.

5.10.9.2. Os estudos ambientais devem ser elaborados por uma equipe multidisciplinar, que será tecnicamente responsável por eles. Assim, os estudos devem incluir os nomes, assinaturas originais, números de matrícula profissional e anotações de responsabilidade técnica dos profissionais integrantes da equipe técnica.

5.11. Etapa 6 – Elaboração dos Projetos Executivos

5.11.1. Esta etapa compreende a execução dos serviços de escritório necessários para detalhar o Projeto Básico elaborado na Etapa 4, conforme aprovado pela Codevasf, complementado pelas determinações contidas nas condicionantes ambientais da Licença Prévia emitida pelo órgão ambiental estadual ou pelo município, após a conclusão e devido encaminhamento dos Estudos Ambientais Específicos, elaborados na Etapa 5.

5.11.2. A Contratada deverá fornecer o projeto executivo completo e revisado, contemplando todos os elementos do projeto básico e do estudo ambiental específico acrescidos das alterações solicitadas nas condicionantes da Licença Prévia e, se necessário, em comum acordo com a Fiscalização, acrescido de novos detalhamentos e elementos que sejam considerados indispensáveis para elevar o nível de compreensão do funcionamento do sistema e das obras. É vedada a inclusão de itens que alterem a concepção originalmente aprovada na Etapa 2 e que modifiquem qualquer das características do projeto encaminhadas para análise pelo órgão ambiental competente; constituindo única exceção as alterações por ele solicitadas.

5.11.3. Os projetos executivos deverão contemplar todos os elementos dos projetos básicos detalhados e complementados, devendo a fiscalização assegurar que eles contenham todos os elementos necessários à perfeita execução da obra, permitindo a quantificação dos itens de serviço e de materiais e equipamentos e o planejamento dos serviços, contemplando, no mínimo:

5.11.3.1. Projeto Arquitetônico Urbanístico

Visando a funcionalidade e a economia, privilegiando a aparência da construção, deverão ser apresentadas todas as plantas baixas, cortes, fachadas e demais detalhes necessários ao entendimento dos elementos a construir em escala adequada. As plantas e fachadas apresentadas deverão conter indicações dos materiais de acabamento de paredes e pisos. O projeto urbanístico deverá proporcionar uma perfeita integração das áreas adjacentes e apresentar plantas de drenagem, acessos, interligação com vias existentes, estacionamentos, ajardinamentos, acabamentos, indicações de movimentos de solo necessários, discriminação da vegetação a ser plantada e dos materiais a serem empregados na pavimentação.

5.11.3.2. Projeto de Construção Civil

Contendo os elementos construtivos dos projetos arquitetônicos detalhados em plantas e cortes, de modo a não deixar dúvidas para sua execução. Deverão ser estudadas e projetadas as transposições de interferências com ferrovias, rodovias, grandes avenidas, etc., com os detalhes construtivos necessários, obedecendo-se as exigências dos demais órgãos envolvidos. Os resultados das investigações geotécnicas serão utilizados para a definição e o detalhamento das fundações das unidades do sistema.

Recomenda-se cuidado especial na especificação dos pisos, internos e externos, que sofrerão maior requisição de uso, quer por cargas concentradas, quer pela constância de tráfego de veículos pesados. Recomenda-se também a limitação de eventuais rampas para acesso dos veículos à inclinação < 10% em relação à horizontal.



5.11.3.3. Projeto das Instalações Hidráulicas, Sanitárias, Pluviais e de Ventilação

Constituído de memorial descritivo e de cálculo, planta e cortes, de acordo com as normas da ABNT, inclusive perspectiva isométrica, com indicações de diâmetros, comprimentos, peças e conexões, contendo:

- a) Projeto para esgotamento dos drenos do piso das construções.
- b) Projetos de instalações de ventilação forçada para os compartimentos fechados abaixo do nível do terreno, que sejam visitáveis.
- c) Projetos de drenagem pluvial de todas as áreas especiais, onde serão implantadas unidades do sistema.
- d) Adoção de soluções minimizadoras de iluminação e ventilação artificiais, o uso de materiais de construção com menor conteúdo energético intrínseco, o uso de soluções minimizadoras do consumo de energia elétrica (utilização de sistema fotovoltaico) e consumo de água potável (reuso de água de chuva). Recomenda-se o preenchimento das quinas reentrantes entre paredes com argamassa forte, em forma de boleado.

5.11.3.4. Projeto Elétrico

Abrangendo os projetos das instalações prediais de luz e força, das linhas de transmissão, das subestações abaixadoras, geradores de emergência, cabines, quadros de controle, proteção, comando, alimentação dos motores elétricos, inclusive automação das estações elevatórias e dos equipamentos que se fizerem necessários, da iluminação das áreas externas e urbanizadas, etc., atendendo, além das normas da ABNT, as da concessionária de energia e às orientações da Codevasf, devendo contar com:

- a) Memoriais descritivos que expliquem a metodologia adotada para os cálculos, incluindo folhas de dados, desenhos, especificações, listagens de materiais, equipamentos e quantitativos/orçamentos detalhados para todos os projetos.
- b) Aprovação do projeto elétrico junto à concessionária de energia. A Consultora será responsável por todos os esclarecimentos, ajustes e correções necessárias, sem ônus para a Codevasf.
- c) Projetos de iluminação e distribuição de energia, contendo: Malhas de aterramento e sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, que incluem quadros de distribuição de luz (QDL), distribuição de força (QDF), comando dos motores (QCM) e outros centros de distribuição de energia;
- d) Linhas de transmissão e subestações, incluindo: cálculos, dimensionamentos e desenhos em planta e perfil de redes ou linhas de transmissão e distribuição de energia, em tensões acordadas com a concessionária, além de desenhos e detalhes das estruturas.

5.11.3.5. Projeto Estrutural

Devem ser apresentados os cálculos, detalhes e especificações que garantam suporte e funcionalidade às estruturas e dispositivos que compõem o sistema, e deve constar o nome, a assinatura e o número do CREA do engenheiro responsável pelo projeto. É necessário a apresentação de:

- a) Planta baixa, cortes e detalhamentos de formas e armaduras, contendo o quadro resumo de seus respectivos tipos e posições;
- b) Quantitativo de formas em m² e de concreto em m³;
- c) Resistência (Fck) do concreto em Mpa, a 28 dias;
- d) Resistência (Fyk) e classe do aço;
- e) Blocos de ancoragem, com detalhamento conforme Item a;
- f) Desenhos e detalhes executados em escala conveniente, indicando de maneira clara e precisa os resultados dos cálculos, de acordo com a norma NBR-7191 (NB-16);
- g) Memória de cálculo contendo as justificativas, os critérios e as considerações adotadas no dimensionamento, referenciando livros e autores para as fórmulas utilizadas;
- h) Fornecido dos seguintes elementos:



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- Locação e definição de cargas provenientes dos equipamentos existentes e a implantar (conjuntos elevatórios, veículos, prensas, etc.);
- Cargas distribuídas e cargas concentradas que atuam sobre as estruturas e que são transmitidas às fundações;
- Cargas de vento, quando ocorrerem e merecerem ser consideradas, principalmente para as unidades que necessitem de grandes galpões.

5.11.3.6. Plano de monitoramento ambiental

Deve ser elaborado um plano para as unidades de aterro sanitário, compostagem e remediação de lixões, que atenda ao monitoramento temporal e espacial das águas subterrâneas, das águas superficiais e dos líquidos lixiviados.

- a) **1ª etapa do plano:** Identificar e qualificar as características dos mananciais hídricos superficiais e subterrâneos, em pontos específicos de monitoramento, antes da execução do empreendimento.
- b) **2ª etapa do plano:** Acompanhar a variação dos parâmetros ao longo da vida útil da unidade, o que geralmente acontece durante a operação do empreendimento.
- c) **3ª etapa do plano:** Acompanhar a variação dos parâmetros após o encerramento da operação da unidade:

c1) **LIXIVIADOS:** Deverá ser previsto o sistema de drenagem de líquidos lixiviados que deve direcionar o lixiviado para pontos onde será feita a aferição das vazões e posterior tratamento do lixiviado. As vazões devem ser correlacionadas com os dados pluviométricos a fim de compor o balanço hídrico do aterro.

Parâmetros: 1. pH; 2. Dureza; 3. Fósforo Total; 4. Nitrogênio Total de Kjeldahl; 5. Sulfetos; 6. Alumínio; 7. Bário; 8. Ferro Total; 9. Manganês; 10. Cádmio; 11. Chumbo; 12. Cianetos; 13. Cobre; 14. Cromo Total; 15. Mercúrio; 16. Níquel; 17. Zinco; 18. Surfactantes; 19. Demanda Química de Oxigênio; 20. Demanda Bioquímica de Oxigênio – 5 Dias; 21. Sólidos Suspensos Totais; 22. Fenóis; 23. Nitratos; 24. Coliformes Totais.

c2) **ÁGUAS SUBTERRÂNEAS:** Deve ser prevista a construção de poços de monitoramento de águas subterrâneas, em conformidade com a NBR 13895/97 – “Construção de poços de monitoramento e amostragem”. Serão permitidos, no mínimo, 04 (quatro) unidades: 01 (uma) a montante e 03 (três) a jusante para as unidades de aterro sanitário, compostagem, aterro de RCD, ASPP e remediação.

Parâmetros: 1. Alcalinidade Total; 2. Alumínio; 3. Bário; 4. Cádmio; 5. Chumbo; 6. Cloretos; 7. Cobre; 8. Coliformes Fecais; 9. Coliformes Totais; 10. Condutividade; 11. Contagem de Bactérias Heterotróficas; 12. Cromo Total; 13. Demanda Bioquímica de Oxigênio (5 Dias, 20°C); 14. Demanda Química de Oxigênio; 15. Dureza; 16. Ferro Total; 17. Fosfatos; 18. Manganês; 19. Mercúrio; 20. Níquel; 21. Nitratos; 22. Nitrogênio Amoniacal; 23. Nitrogênio Orgânico; 24. pH; 25. Sólidos Totais a 105 OC; 26. Sólidos Totais Fixos a 550oC; 27. Turbidez; 28. Zinco.

c3) **ÁGUAS SUPERFICIAIS:** Deverá ser previsto, no mínimo, 02 (dois) pontos de amostragem nos cursos d'água próximos das unidades: 01 (um) a montante e 01 (um) a jusante.

Parâmetros: 1. Demanda Química de Oxigênio; 2. Coliformes Totais; 3. Coliformes Fecais; 4. Condutividade; 5. Oxigênio Dissolvido; 6. pH; 7. Nitrogênio Amoniacal; 8. Nitrogênio Orgânico; 9. Nitratos; 10. Fósforo Total; 11. Cloretos; 12. Dureza; 13. Alumínio; 14. Bário; 15. Cádmio; 16. Cobre; 17. Ferro Total; 18. Manganês; 19. Chumbo; 20. Zinco; 21. Mercúrio; 22. Cromo Total; 23. Níquel; 24. Demanda Bioquímica de Oxigênio (5 Dias, 20°C);

5.11.3.7. Quantitativos e Orçamentos



5.11.3.7.1. Devem ser incluídas em uma planilha de custos detalhada, fundamentada em composições que atendam aos requisitos do Item 5.7.6 e em conformidade com o conteúdo dos projetos.

5.11.3.7.2. As composições de custos e os orçamentos obtidos junto a terceiros, utilizados para determinar os preços unitários dos serviços, devem ser apresentados com as devidas referências, acompanhados de uma memória de cálculo detalhada, além dos parâmetros e critérios adotados.

5.11.3.7.3. A planilha de quantitativos deve apresentar o orçamento para cada unidade projetada, considerando as etapas de implantação do empreendimento e organizando-as por item, de forma a facilitar a compreensão da evolução futura da obra.

5.11.3.7.4. Relação e especificações dos Serviços, Materiais e Equipamentos: O projeto deve conter os detalhes de todos os materiais e equipamentos que serão adquiridos pela Codevasf, tais como materiais elétricos, hidráulicos, bombas, etc., destacando a quantidade e os detalhes relacionados ao seu funcionamento. Também deverão ser apresentadas as especificações dos serviços a serem contratados pela Codevasf, indicando o material a ser utilizado, sua quantidade, o processo executivo e os detalhes para a instalação dos equipamentos, além da forma de remuneração para cada serviço a ser executado nas obras.

5.11.3.7.5. Manual de Operação e Manutenção

Deve ser claro e de fácil compreensão, com o objetivo de orientar as ações relacionadas aos procedimentos operacionais do sistema. Seu conteúdo deve incluir, no mínimo:

- a) Descrição sucinta da concepção do sistema;
- b) Fluxograma dos processos e descrição das unidades operacionais;
- c) Instruções detalhadas para as partidas iniciais das unidades referentes a processos de tratamento;
- d) Operação das unidades constituintes, indicando as ações necessárias ao desenvolvimento e rendimento das unidades e/ou equipamentos eletromecânicos;
- e) Diagrama de decisão e de procedimentos dos processos operacionais nas situações normais e emergenciais;
- f) Manutenção preditiva e preventiva das unidades;
- g) Cuidados necessários para manutenção da segurança e higiene do trabalho;
- h) Procedimentos e parâmetros das análises laboratoriais;
- i) Procedimentos básicos no caso de acidentes com veículos, incêndio, vazamentos de líquidos lixiviados, ruptura de taludes, descarga de resíduos perigosos, entre outros;
- j) Mapa de risco de cada unidade integrante do sistema de resíduos sólidos;
- k) Listagem dos órgãos públicos, com endereço e número de telefone, para serem acionados no caso de acidentes na unidade.

5.11.3.7.6. Desapropriações

Deve apresentar a relação das desapropriações necessárias à implantação das unidades, incluindo nesta relação:

- a) Nome da propriedade, com área correspondente a desapropriar;
- b) Croquis e planta da área em escala conveniente;
- c) Nome do proprietário e seu endereço;
- d) Valor das terras e das benfeitorias;
- e) Coordenadas geográficas ou UTM;
- f) Memorial descritivo da área.

5.12. Equipes de trabalho

5.12.1. As atividades serão executadas pela Coordenação Geral, Equipe de Supervisão composta por engenheiros especializados, Equipe de Projeto, Estudos Básicos e Ambiental composta por profissionais de



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

nível superior, e com a participação de uma Equipe Complementar, composta por técnicos e administrativos de nível médio.

5.12.2. O tempo mínimo de formação e experiência em estudos e projetos (em sua disciplina específica) de cada tipo de profissional para cada nível hierárquico:

- a) P0: Especialista Coordenador = 15 anos de formação e 10 anos de experiência compatível;
- b) C: Especialista Consultor = 20 anos de formação e 15 anos de experiência compatível;
- c) P1: Especialista Sênior = 10 anos de formação e 8 anos de experiência compatível;
- d) P2: Especialista Pleno = 8 anos de formação e 5 anos de experiência compatível;
- e) T2: Técnico Pleno = 5 anos de formação e experiência compatível;
- f) T3: Técnico Junior = 3 anos de formação e experiência compatível.

5.12.3. Coordenação Geral – Engenheiro ou profissional de áreas afins com experiência mínima (compatível com seu nível hierárquico P0 e C, vide item 5.12.2) na execução de serviços compatível com a parcela de maior relevância do objeto deste TR ou Serviços Similares, com a seguinte formação ou especialização acadêmica:

- a) Coordenador Geral: Engenheiro Civil (Cód. 111-02-00) **ou** Engenheiro Ambiental (Cód. 111-01-00) ou Engenheiro Sanitarista e Ambiental (Cód. 111-09-00);
- b) Consultor: Engenheiro Civil (Cód. 111-02-00) **ou** Engenheiro Ambiental (Cód. 111-01-00) ou Engenheiro Sanitarista e Ambiental (Cód. 111-09-00).

5.12.4. Equipe de Estudos Básicos, Social, Ambiental e de Projetos – Composta por especialistas de nível superior, com tempo mínimo de formação e experiência (compatível com seu nível hierárquico P1 e P2, vide item 5.12.2), na execução de serviços semelhantes ao objeto deste Termo de Referência ou Serviços de porte e complexidade similar ou superior, nas diversas áreas de conhecimento, não se limitando aos profissionais abaixo:

- a) **Especialista em Estudos Ambientais** - Engenheiro Ambiental ou profissional de áreas afins, com experiência na execução de serviços na área ambiental, projetos ambientais e estudos ambientais compatível com o objeto deste TR ou serviços similares.
- b) **Especialista em Projetos** - Engenheiro Civil ou profissional de áreas afins, com experiência na execução de serviços na área na elaboração de anteprojetos e projetos compatível com o objeto deste TR ou serviços similares, nas diversas áreas de conhecimento.
- c) **Especialista em estudos socioeconômicos** - profissional de nível superior, com experiência na execução de serviços na área de estudos socioeconômicos compatível com o objeto deste TR ou serviços similares, nas diversas áreas de conhecimento.
- d) **Estruturas**: Engenheiro civil ou outro profissional de nível superior com formação acadêmica pertinente à área de conhecimento de cálculo de estruturas civis, com experiência profissional em elaboração de projetos de aterro sanitário, arruamentos, valas ou trincheiras com drenagem para escoamento e coleta do chorume e demais complexidade dos projetos de sistema de drenagem de águas pluviais, sistema de líquidos percolados, sistema de drenagem de biogás, sistema de tratamento dos líquidos percolados e similares ao objeto deste TR.
- e) **Meio Ambiente**: Engenheiro Ambiental ou outro profissional de nível superior com formação na área ambiental ou complementar em meio ambiente, cuja formação acadêmica e experiência profissional sejam pertinentes à área de conhecimento;
- f) **Geologia/Geotécnia**: Geólogo, Engenheiro Geólogo ou Civil Geotécnico, ou outro profissional de nível superior, cuja formação acadêmica seja pertinente à área de conhecimento de geologia/geotécnia;
- g) **Cartografia/Topografia**: Engenheiro Agrimensor, Cartógrafo, Topógrafo ou outro profissional de nível superior, cuja formação acadêmica e experiência profissional sejam pertinentes à área de conhecimento, com experiência profissional em elaboração de estudos de viabilidade e/ou projetos de Aterro Sanitário;
- h) **Orçamento**: Engenheiro com experiência em orçamentação de serviços e obras de engenharia.

5.12.5. Equipe Complementar Nível Médio – Composta por técnicos de nível tecnólogo ou nível médio, com tempo mínimo de formação e experiência (compatível com seu nível hierárquico T2 e T3, vide item



5.12.2), na execução de serviços semelhantes ao objeto deste Termo de Referência ou Serviços de porte e complexidade similar ou superior, nas diversas áreas acadêmicas, as quais destacam-se (mas não se limitam): Civil (Construção Civil, Edificações, Estradas), Agrimensura (Topografia, Geoprocessamento, Agrimensura), Agronomia, Desenho Técnico, Gestão Ambiental, Biologia, Secretariado, Administração.

5.12.6. Durante a execução do CONTRATO os profissionais indicados podem ser substituídos por profissional de experiência equivalente ou superior a exigida neste TR, desde que aprovado previamente pela CODEVASF após análise da Ficha Curricular e respectivos comprovantes.

6. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

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

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

6.1.2. Será permitida a participação de empresas estrangeira, desde que tenham representação legal no Brasil, com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente, e que atendam ao disposto no Código Civil Brasileiro

6.2. CONSÓRCIO

6.4.1. Será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas sob a forma de Consórcio, de no máximo 2 (duas) empresas.

6.3. SUBCONTRATAÇÃO

Será permitida a subcontratação dos serviços objeto deste TR, com anuência prévia da Codevasf, dos serviços topográficos e geotécnicos.

6.4. PARTICIPAÇÃO DE MICROEMPRESA, EMPRESA DE PEQUENO PORTE

As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (conforme o caso), 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 DOS SERVIÇOS

7.1. A visita aos locais de prestação dos serviços **NÃO será obrigatória**, porém, recomenda-se aos licitantes que seja realizada a visita aos locais onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças, por intermédio 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 para obter, sob sua exclusiva responsabilidade, todas as informações que possam ser necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato.

7.2. 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.

7.3. 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 2 deste TR), através dos seus prepostos

7.4. Os custos de visita aos locais dos serviços correrão por exclusiva conta do licitante.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- 7.5. Em caso de dúvidas sobre a visita ao local onde serão executados os serviços de engenharia, as licitantes deverão contatar com a Gerência Técnica Regional da 14ª/GTR da Codevasf, em Fortaleza no estado do Ceará, no telefone (85) 3033-1105.

8. PROPOSTA FINANCEIRA

- 8.1. A Proposta financeira, deverá ser firme e precisa, limitada rigorosamente ao objeto desta licitação, e não poderá conter condições ou alternativas ou quantitativos não previstas neste TR e seus anexos constitutivos.

- 8.2. A Proposta constitui-se dos seguintes documentos, que deve ser preenchida, com clareza e sem rasuras, observando-se os preços máximos globais orçados pela Codevasf:

- a) Planilha de Custos dos serviços com todos os seus itens, devidamente preenchida, com clareza e sem rasuras, conforme modelo constante do Anexo 4 (Formulários PFP, PFP1.1_Topo, PFP1.2_Geo, PFP2.1_FatorKa, PFP2.2_FatorKb, PFP2.3_FatorKc, PFP3_Fator Kd, CRO1_Ins-Pro, CRO2_Ins_Mes) que é parte integrante deste TR, observando-se os preços máximos globais orçados pela Codevasf.

a1) As Planilhas Orçamentárias constantes do Anexo 4 deste TR consistem nos seguintes formulários:

- PFP – Proposta Financeira do Projeto
- PFP1.1_Topo: Serviços topográficos/cartográficos;
- PFP1.2_Geo: Serviços geológicos/geotécnicos;
- PFP2.1_FatorKa: Detalhamento dos encargos sociais – Mão de obra celetista;
- PFP2.2_FatorKb: Detalhamento dos encargos sociais – Mão de obra autônomo;
- PFP2.3_FatorKc: Detalhamento dos encargos sociais – Mão de obra societária;
- PFP3_Fator Kd: Despesas fiscais e custos diversos.
- CRO1_Ins-Pro: Insumos por etapa/produto;
- CRO2_Ins_Mes: Cronograma Físico-Financeiro;
- CLP-1: CPU Veículo;
- CPUH-1: CPU Hospedagem;
- CPUV-1: CPU Passagens aéreas;
- MCI-1: Memória de cálculo impressões;
- MCD-1: Memória de cálculo diárias;
- Tabela Consultoria DNIT;
- BDID-1: BDI Diferenciado.

a2) Proposta Financeira do Projeto (PFP), incluindo os quantitativos, custos e preços (unitários e total) dos insumos, mão de obra, custos administrativos, remuneração da empresa e despesas fiscais;

a3) Junto com a proposta, as Planilhas de Custos dos Serviços deverão ser apresentadas em meio eletrônico (Microsoft Excel ou software livre), sem proteção do arquivo, objetivando facilitar a conferência das mesmas;

a4) Os salários dos profissionais referidos nestes Termos de Referência não poderão ser inferiores ao piso estabelecido pela Lei nº 4.950A/66 (caso dos engenheiros) ou aos pisos fixados pelos Conselhos Regionais de cada categoria profissional e em convenções, acordos ou dissídios coletivos de trabalho, onde houver. Nas localidades não abrangidas por esses instrumentos, os salários deverão ser compatíveis com os praticados no mercado e experiência exigida neste Termo de Referência;

a5) Não poderão ser apresentados preços unitários diferenciados para um mesmo serviço num mesmo item, no entanto, poderão ser oferecidos preços diferentes em itens distintos.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- b) Detalhamento dos Encargos Sociais – Formulários PFP2.1_FatorKa, PFP2.2_FatorKb, PFP2.3_FatorKc (ver Anexo 4). O Licitante deverá demonstrar os percentuais dos encargos sociais básicos definidos em legislação. Os grupos de encargos que recebem incidência e reincidência dos encargos básicos devem ser corretamente definidos;
 - c) Detalhamento das Despesas Fiscais e Custos Diversos – Formulários PFP3_FatorKd (ver Anexo 4). O Licitante deverá demonstrar os percentuais dos tributos definidos em legislação, remuneração da empresa, e o custo da administração central;
 - d) Cronograma Físico-Financeiro dos itens principais da planilha de custos – Formulários CRO1_Ins-Pro: Insumos por etapa/produto e CRO2_Ins_Mes: Cronograma Físico-Financeiro (Anexo 4), observando os prazos estabelecidos para a execução dos serviços neste TR e os eventos de faturamento conforme Anexo 8.
- 8.3. A Proposta deve se basear no Anexo 4: Planilha Orçamentária de Custos dos Serviços, e não pode apresentar:
- a) Preço global da proposta maior que a orçada pela CODEVASF;
 - b) Custo unitário por insumo maior que a orçada pela CODEVASF;
 - c) Modificação nos quantitativos;
 - d) Custos e preços unitários inexequíveis.
- 8.4. Serão considerados preços unitários inexequíveis aqueles cujas planilhas de composição de custos unitários, salários, encargos sociais e demais insumos apresentarem desvios ou incompatibilidades evidentes em relação ao mercado e ou à legislação ou, ainda, com quantidades de serviços não compatíveis com a execução dos serviços objeto desta licitação, e que apresentar qualquer oferta de vantagem baseada em proposta das demais empresas ou de qualquer outra natureza, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido.
- 8.5. Na PROPOSTA apresentada pela LICITANTE deverá estar incluído todos os custos diretos e indiretos para a execução dos serviços, de acordo com as condições previstas no Edital e seus anexos, constituindo-se na única remuneração possível de ser atribuída pelos trabalhos futuramente contratados e executados.
- 8.6. A Proposta deverá ser datada e assinada pelo representante legal do licitante, com o valor global evidenciado em separado na 1ª folha da proposta, em algarismo e por extenso, baseado nos quantitativos dos serviços descritos na Planilha de Custos da Codevasf, nela incluídos todos os impostos e taxas, emolumentos e tributos, leis, encargos sociais e previdenciários, lucro, despesas indiretas, custos relativos à mão-de-obra e ao transporte até o local dos serviços. No caso de omissão das referidas despesas, considerar-se-ão inclusas no valor global ofertado.
- 8.7. O custo de mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos é de, no máximo, 5% (cinco por cento) do valor global proposto pelo Licitante.
- 8.8. Não poderão ser considerados no Detalhamento das Despesas Fiscais os tributos: Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), conforme recomendação do Tribunal de Contas da União, bem como a CPMF extinta a partir de 2008. O percentual do ISS deverá ser do município sede da empresa e deverá na proposta indicar o percentual e anexar cópia da Lei Orgânica municipal para verificação da comissão de julgamento.

9. DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

9.1. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

O Licitante deverá apresentar os seguintes documentos:



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- a) Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), demonstrando o ramo de atividade pertinente e compatível com o objeto deste Termo de Referência;
- b) Declaração de conhecimento do local de execução dos serviços (conforme item 7 e Anexo 2) informando que tem conhecimento do local onde serão executados os serviços de engenharia, emitido pelo próprio licitante, assinada pelo(s) o(s) Responsável(is) Técnico(s) ou Representante Legal.
- c) Atestado(s) de capacidade técnica, em nome da empresa, expedido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico (CAT) dos profissionais, expedida(s) pelo CREA ou CAU da região onde os serviços foram executados, que comprovem que o licitante tenha elaborado diagnóstico, estudos de viabilidade, estudos ambientais e projetos básico e executivo de engenharia da infraestrutura do sistema integrado de resíduos sólidos urbanos para população maior que 174.000 habitantes ou projetos similares.
 - c1) Não será admitido o somatório de atestados para comprovar o quantitativo mínimo exigido.
 - c2) Entende-se por projetos similares os projetos que contemplam os itens ou os serviços descritos a seguir:
 - diagnóstico, estudos de viabilidade, estudos ambientais e projetos básico e executivo de engenharia da infraestrutura do sistema integrado de resíduos sólidos urbanos municipal, intermunicipal, microrregional, estadual ou nacional para população superior a 174.000 habitantes.
 - c3) Definem-se como obras de porte e complexidade similares àquelas que apresentam grandezas e características técnicas semelhantes às descritas no objeto deste Termo de Referência.
 - c4) Deverá(ão) constar do(s) atestado(s) ou da(s) certidão(ões) expedida(s) pelo pelo CREA ou pelo CAU, em destaque, os seguintes dados:
 - i. local de execução,
 - ii. nome do contratante e da pessoa jurídica contratada,
 - iii. nome(s) do(s) responsável(is) técnico(s), seu(s) título(s) profissional(is) e número(s) de registro(s) no pelo CREA ou pelo CAU;
 - iv. descrição técnica sucinta indicando os serviços e quantitativos executados; e
 - v. o prazo final de execução.
 - c5) Em caso de apresentação por licitante de atestado de desempenho anterior emitido em favor de consórcio do qual ele tenha feito parte, se o atestado ou o contrato de constituição do consórcio não identificar a atividade desempenhada por cada consorciado individualmente, serão adotados os seguintes critérios na avaliação de sua qualificação técnica:
 - I. caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio homogêneo, todas as experiências atestadas serão reconhecidas para cada uma das empresas consorciadas, na proporção quantitativa de sua participação no consórcio;
 - II. caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio heterogêneo, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada consorciado de acordo com os respectivos campos de atuação.
- d) **Capacidade Técnico-Profissional:** Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente, na data da entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica, e devidamente registrado no CREA ou CAU, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida por este Conselho, que comprove



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

ter o profissional executado serviços relativos à elaboração de projeto básico de engenharia para implantação de aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos ou serviços similares, conforme alínea “c2” deste subitem.

- d1) Entende-se, para fins deste Termo de Referência, 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 dois ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação de qualificação técnica, ambos serão inabilitados.

10. ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA, REFERÊNCIA DE PREÇOS E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- 10.1. O valor estimado global para a contratação dos serviços de engenharia objeto deste Termo de Referência é de **R\$ 1.028.805,64 (um milhão, vinte e oito mil, oitocentos e cinco reais e sessenta e quatro centavos)**, data-base de OUTUBRO/2024, conforme o Anexo 4: Planilha Orçamentária de Custos dos Serviços, sendo o valor máximo global aceito pela Codevasf.
- 10.2. Estão inclusos no valor acima os custos indiretos, os encargos sociais, as taxas, os impostos e os emolumentos. Os quantitativos e preços unitários dos serviços constam do Anexo 4: Planilha Orçamentária de Custos dos Serviços, 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) e no Sistema de Custos Rodoviários do DNIT (SICRO), para o estado do Ceará, na data-base de OUTUBRO/2024, não desonerado, atendendo ao disposto na Lei nº 13.080, de 02/01/2015 (LDO 2015) e no Decreto nº 7.983, de 08/04/2013, já inclusos os custos indiretos, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos. Para os serviços e materiais não constantes nos sistemas de custos citados acima, foram efetuadas pesquisas de mercado, além de composição de preços unitários elaborados pela Codevasf.
- 10.4. No orçamento de referência foram consideradas as seguintes taxas de BDI e Encargos Sociais:

Tabela 6 – BDI Diferenciado.

DESPESAS FISCAIS:	Serviços: 14,16% ISS: 5,71% - PIS: 1,51% - CONFINS: 6,94%)	Fornecimento: 3,65% (PIS: 0,65% - CONFINS: 3,00%)
ENCARGOS SOCIAIS:	71,66% Equipe com vínculo	20,00% Autônomos
OUTROS:	Custos de Administração: 7,00%	Remuneração da Empresa (Lucro): 7,00% dos custos diretos

- 10.5. As despesas correrão à conta do Programa de Trabalho nº 15.451.2317.00VH.0023 – Apoio a Projetos de Desenvolvimento Regional – No estado do Ceará, sob a gestão da Área de Revitalização das Bacias Hidrográficas da CODEVASF.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

10.6. 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 para execução do objeto deste TR é de 240 (duzentos e quarenta) dias consecutivos, a partir da data de emissão da Ordem de Serviço, conforme especificado abaixo, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes:

Tabela 7 – Etapas da execução do serviço.

Etapas	Descrição do Serviço	Prazo de Entrega a partir da OS
1	Diagnóstico do Sistema de Gestão Municipal de Resíduos Sólidos	30 dias
2	Estudos de Concepção e Viabilidade	90 dias
3	Serviço de Campo	120 dias
4	Elaboração dos Projetos Básicos	180 dias
5	Elaboração dos Estudos Ambientais Específicos	210 dias
6	Elaboração dos Projetos Executivos	240 dias

11.2. No prazo acima estão incluídos o prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis para análise e aprovação do Diagnóstico e Estudo de Concepção e Viabilidade, a partir do seu recebimento; e de 20 (vinte) dias úteis para análise e aprovação da Minuta dos Projetos Básico e Executivo por parte da CODEVASF, também a partir do seu recebimento pela Fiscalização; objetivando a edição e o fornecimento da versão definitiva pelo Licitante vencedor.

11.3. A restituição da versão com a indicação de ajustes por parte da CODEVASF deverá ser realizada concomitantemente com a correção dos volumes, por sistema, objetivando dar mais agilidade ao processo.

11.4. O prazo para vigência do contrato é de 360 (trezentos e sessenta) dias consecutivos, contados a partir da emissão da Assinatura do Contrato, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes. Este prazo consiste no prazo de execução do objeto acrescido de mais 120 (cento e vinte) dias consecutivos.

12. FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

12.1. Os pagamentos dos serviços serão efetuados em reais, com base nas medições mensais, dos serviços efetivamente executados, obedecendo os 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:

12.2. Os serviços desenvolvidos em campo e laboratório destinados à obtenção de dados e ensaios para a elaboração dos diagnósticos e estudos preliminares e elaboração do projeto básico de engenharia, e terão as seguintes características e condições:

- a) Serão remunerados por aplicação, proporcional aos quantitativos realmente executados, relativos aos preços unitários, constante da proposta comercial apresentada pelo concorrente licitante;
- b) Mediante a emissão de faturas mensais, condicionado a:
 - Autorização formal e expressa da fiscalização, atestando a realização dos serviços em pauta, de acordo com o programa de trabalho;
 - Apresentação, anexa à fatura, dos comprovantes técnicos que lhes deram origem (cadernetas de campo, boletins de sondagens, laudos, resultados de análises e ensaios, relatórios, etc.), conforme padrão estabelecido pela Codevasf.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- c) As variações para mais ou para menos das previsões apresentadas pelo concorrente licitante em sua proposta, não poderão servir de pretexto para pleitos de modificação dos preços unitários oferecidos;
 - d) Todos os custos necessários como mão-de-obra, laboratório, equipamentos, serviços gráficos, veículos, mobilização e desmobilização, despesas fiscais, remuneração de escritório, etc., deverão estar incluídos.
 - e) Deverão ser considerados, como serviços de campo, as viagens e diárias da equipe técnica às áreas alvo do projeto dos sistemas de esgotamento sanitário para reconhecimento de área, coleta de dados, interação com a gestão pública, realização de reuniões, etc.; devendo ainda ser estes serviços realizados após convocação e/ou autorização da FISCALIZAÇÃO, que poderá – a seu critério – realizar o devido acompanhamento.
 - As reuniões que decorrerem destas ações deverão ser adequadamente registradas em Atas de Reunião, a serem apresentadas em sua forma original à FISCALIZAÇÃO;
 - As solicitações e agendamentos dessa natureza deverão ser devidamente registrados, podendo ser utilizados recursos como e-mails ou correspondências.
- 12.3. Os serviços de escritório, com exceção dos remunerados constantes do subitem 12.1, necessários para a elaboração dos estudos de viabilidade e projeto básico de engenharia, terão as seguintes características e condições:
- a) Remuneração dos serviços executados, mediante apresentação de faturas mensais, após aprovação dos relatórios e documentos que deram origem ao faturamento, de acordo com o programa de trabalho e o cronograma físico;
 - b) A fiscalização autorizará a CONTRATADA a emitir os respectivos documentos de cobrança;
 - c) Caso existam dúvidas acerca dos relatórios e documentos, a parcela referente a esses serviços poderá ser retida até que as mesmas sejam sanadas pela CONTRATADA. Depois de sanados os motivos da retenção, a Codevasf terá 30 (trinta) dias corridos para efetuar o pagamento da referida parcela.
- 12.4. 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.
- 12.5. Nos preços apresentados pelo Licitante deverão estar incluídos todos os custos diretos e indiretos para a execução dos serviços, de acordo com as condições previstas neste TR e seus anexos, constituindo-se na única remuneração possível de ser atribuída pelos trabalhos contratados e executados.
- 12.6. Os serviços serão medidos nas datas finais de cada período de aferição estabelecidas nos cronogramas físico-financeiros, incluindo-se nas medições, os relatórios dos produtos fornecidos ou parcela destes e os serviços executados e mensuráveis referentes a cada etapa da execução do contrato.
- 12.7. O cronograma físico-financeiro apresentado pelo licitante deve atender as exigências deste TR e ser entendido como primeira estimativa de evento dos serviços objeto desta licitação. Com base nesse cronograma de licitação, será ajustado um cronograma de execução de acordo com a programação física e financeira existente por ocasião da emissão da ordem de serviço, ou durante a execução do contrato, desde que devidamente autuado em processo, contemporâneo à sua ocorrência.
- 12.8. Os quantitativos dos insumos de cada PRODUTO deverão ser iguais ao Orçamento da CODEVASF, respeitado qualquer aditivo aprovado pela CODEVASF.
- 12.9. Os preços e custos de cada insumo deverão ser iguais ao da proposta financeira vencedora, respeitado qualquer reajustamento aprovado pela CODEVASF.

13. REAJUSTAMENTO



- 13.1. Os preços permanecerão válidos pelo período de um ano, contado da data de apresentação da proposta. Após este prazo, poderão ser reajustados, de acordo com a variação do índice setorial publicado na revista "Conjuntura Econômica" da Fundação Getúlio Vargas, correspondente à coluna 39 (Custo Nacional da Construção Civil) - Serviços de Consultoria, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$R = V \times \frac{(I1 - I0)}{I0}$$

Onde:

- R = Valor do reajustamento procurado;
V = Valor contratual a ser reajustado;
I1 = índice correspondente ao mês de aniversário da proposta;
I0 = índice inicial correspondente ao mês de apresentação da proposta.

14. ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PROJETO

- 14.1. A fiscalização e a CONTRATADA deverão manter a necessária comunicação durante a execução do contrato, objetivando a otimização dos prazos e um melhor acompanhamento dos trabalhos.
- 14.2. A CONTRATADA, anterior ao início dos serviços de campo, apresentará à Codevasf, para aprovação, programa de trabalho específico para cada atividade, indicando o responsável pelo setor, a equipe técnica e sua localização.
- 14.3. A Codevasf terá direito de acompanhar e fiscalizar os serviços prestados pela CONTRATADA, com livre acesso aos locais de trabalho, para obtenção dos esclarecimentos julgados necessários à execução destes, tendo como base a relação de serviços previstos na proposta e seu respectivo cronograma, instrumentos gerenciais para se alcançar os objetivos previstos.
- 14.4. A CONTRATADA terá ampla liberdade para subdividir os trabalhos em diversas atividades, desde que harmonizadas num planejamento integrado.
- 14.5. Os cronogramas físico e financeiro poderão ser revistos e ajustados, desde que aprovado entre as partes, sem que isto constitua motivo para a prorrogação do prazo de vigência de contrato, nem acarrete mudanças no prazo final estabelecido.
- 14.6. A CONTRATADA deverá apresentar, no primeiro relatório (de andamento ou específico), novos cronogramas atualizados, e assim sucessivamente, nos demais.
- 14.7. O cronograma físico deverá conter as datas previstas para o início e término de cada etapa de trabalho, relacionando-os com as datas e valores dos pagamentos parciais (cronograma financeiro), estando separados os serviços de campo dos serviços de escritório.
- 14.8. O cronograma físico deverá contemplar a participação dos diferentes setores e técnicos envolvidos durante as etapas dos serviços, bem como as datas previstas para as reuniões a serem realizadas com a Codevasf.
- 14.9. Os prazos para análise, pela Codevasf, dos relatórios e documentos apresentados, conforme especificado no Item 11, deverão estar previstos no cronograma. A CONTRATADA deverá considerar este fato de forma que os serviços não sofram solução de continuidade.
- 14.10. Os relatórios e documentos não aprovados serão devolvidos para as correções e complementações necessárias, de acordo com as análises encaminhadas à CONTRATADA.
- 14.11. As reuniões a serem realizadas entre a CONTRATADA e a fiscalização devem ser previamente agendadas e registradas em ata formalizada, e objetivam discutir problemas que possam surgir no desenvolvimento dos trabalhos, sendo que:



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- a) A CONTRATADA realizará exposições complementares e específicas sobre o desenvolvimento dos serviços relativos aos temas previstos, inclusive acerca de suas propostas sobre alternativas envolvidas no prosseguimento dos trabalhos, bem como sobre os seus requerimentos de orientações;
 - b) A fiscalização comunicará à CONTRATADA as orientações necessárias ao desenvolvimento dos serviços referentes às matérias contidas na agenda da reunião, preferivelmente no decurso desta ou no prazo estabelecido pela mesma;
 - c) As reuniões mensais previstas devem ser agendadas para após a entrega dos relatórios e do prazo de análise dos mesmos pela fiscalização, sendo que os custos dessas reuniões deverão estar previstos no valor total do contrato;
 - d) A fiscalização poderá convocar quantas reuniões julgar convenientes, para fins de acompanhamento e fiscalização dos serviços.
- 14.12. A fiscalização e a CONTRATADA estabelecerão procedimentos detalhados, com o objetivo de sistematizar o desenvolvimento do contrato, principalmente no que se refere à preparação e atualização dos programas de trabalho, comunicações, fiscalização e faturamento.

15. ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS

- 15.1. Os relatórios e documentos deverão ser produzidos separadamente, em conjuntos, para cada etapa de desenvolvimento dos estudos, conforme item 11.1.
- 15.2. Os produtos e relatórios finais referentes aos estudos objeto do presente TR, devem ser apresentados considerando as seguintes diretrizes:
- a) Os dados e informações que exigem tratamento espacial deverão ser apresentados em sistema geográfico de informações, com utilização de cartografia em escalas adequadas, de forma a permitir a sobreposição de temas e a interpretação conjunta dos mesmos;
 - b) Os dados referentes às unidades espaciais do projeto e as áreas de influência deverão ser apresentadas em bancos de dados inter-relacionados, de forma a permitir cruzamento de informações e representação gráfica associada ao sistema georreferenciado;
 - c) Os textos dos relatórios, mapas, desenhos, planilhas, etc., devem ser fornecidos em meio digital, de forma a serem editados e reeditados pela Codevasf;
 - d) Os resultados dos estudos devem ser objeto de relatórios sucintos, facilmente compreensíveis, com material de apoio para divulgação e apresentação pública.
- 15.3. A CONTRATADA emitirá os seguintes relatórios parciais para cada evento concluído, conforme cronograma físico e financeiro:
- a) **Relatórios de Andamento** - a serem fornecidos por solicitação da Codevasf, contendo resumo normalizado da situação física financeira do contrato em andamento (cumprimento da programação, ocorrências, recomendações, além de conclusões e projeções de prazos e custos);
 - b) **Relatórios Específicos** - a serem apresentados por solicitação da Codevasf, imprescindíveis em determinados estágios de desenvolvimento dos trabalhos, para cada especialidade ou tema, com as informações referentes às fontes de dados, metodologias, memórias de cálculos e especificações técnicas adotadas, avaliação crítica sobre a adequação ou carência dos dados disponíveis, bem como recomendações para aprimoramento, a serem integrados nos Relatórios Parciais de Projeto e Relatórios Finais;
 - c) **Relatórios Parciais de Projeto** - a serem apresentados mensalmente para os serviços objeto deste Termo de Referência, correspondentes aos produtos entregues, conforme cronograma financeiro e relação de eventos para efeito de faturamento (conforme Anexo 8), com as informações referentes às fontes de dados, metodologias e especificações técnicas adotadas, memórias de cálculo e avaliação crítica dos dados disponíveis;
 - d) **Versão Preliminar do Relatório Final** - a ser apresentado, em forma de minuta, ao final dos serviços, com integração dos Relatórios Parciais de Projeto sintetizados, com ênfase para os resultados obtidos, evitando-se descrições e justificativa de metodologias, que deverão ser



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- incluídas como anexos, com as memórias de cálculo e cópias dos desenhos produzidos, para exame e aprovação por parte da Codevasf;
- e) **Versão Definitiva do Relatório Final** - deverá ser apresentada no prazo de 15 (quinze) dias corridos, a contar do comunicado de aprovação e/ou solicitação, pela Codevasf, de correção/revisão da Versão Preliminar;
 - f) **Relatórios Síntese do Relatório Final** - deverá fornecer as informações referentes ao Projeto em questão, de modo sintético, e a justificativa das alternativas selecionadas, a descrição destas e o arranjo institucional para a implantação e manutenção, assim como da sua inserção regional, incluindo recursos audiovisuais e materiais de divulgação, tecnicamente fundamentados.
- 15.4. Os Relatórios Finais de Estudos de Diagnóstico e de Alternativas e Projeto Básico de Engenharia deverão ser apresentados, respectivamente, de acordo com os modelos constantes nos Anexo 5, Anexo 6 e Anexo 7 deste Termo de Referência. Ficará a critério da CONTRATADA sugerir complementações e/ou alterações no plano da obra e roteiros, para que estes fiquem adequados à realidade dos estudos, os quais deverão ser submetidas à aprovação da Codevasf.
- 15.5. A versão definitiva do Relatório Final deverá disponibilizada em meio eletrônico, incluindo textos, planilhas, desenhos, imagens, fotografias, cartas, etc., gerados em ambientes de trabalho e softwares compatíveis com os da Codevasf. Caso a CONTRATADA tenha preferência em gerar os trabalhos produzidos em softwares não disponibilizados pela Codevasf, ficará obrigada a fornecer os originais dos mesmos, completos, com os respectivos manuais e garantias.
- 15.6. Os programas de computação utilizados na elaboração do projeto deverão ser apresentados de modo sistemático e completo, as seguintes informações, entre outras: nome do programa, autor, descrição, modelo matemático utilizado, fluxograma, comentários referentes aos resultados, linguagem e programa fonte, de acordo com o exigido pela Codevasf.
- 15.7. A CONTRATADA deverá exercer controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos, objetivando clareza, objetividade, consistência das informações, justificativas de resultados, com texto isento de erros de português e de digitação.
- 16. APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS**
- 16.1. Os trabalhos de natureza técnica deverão observar, preferencialmente, as normas da Associação Brasileira de Normas Técnica - ABNT, podendo substituir estas por outras aceitas internacionalmente, desde que a Codevasf considere as substituições equivalentes ou superiores.
- 16.2. A CONTRATADA deverá estar ciente de que as normas técnicas relativas à mão-de-obra, materiais e equipamentos, referências a marcas, número de catálogos e nomes de produtos citados nas Especificações Técnicas, tem caráter didático / pedagógico e não restritivo.
- 16.3. As normas, em qualquer hipótese, antes de sua efetiva aplicação, estarão sujeitas à aceitação pela Codevasf.
- 16.4. Os relatórios, desenhos, memoriais, etc., deverão obedecer às unidades do Sistema Métrico Internacional. Se houver necessidade de citar outras unidades, os valores expressos nestas serão indicados entre parênteses, ao lado da correspondente unidade oficial.
- 16.5. O projeto e a documentação pertinente serão, obrigatoriamente, apresentados em Língua Portuguesa, excluídos os eventuais termos técnicos específicos.
- 16.6. Os documentos serão apresentados com as seguintes quantidades de vias:
- a) Relatório Parcial ou Específico: 03 (três) vias impressas, encadernadas em espiral;
 - b) Minuta do Relatório Final: 03 (três) vias impressas, encadernadas em espiral, e em meio eletrônico;



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- c) Relatório Final do Diagnóstico e Estudo de Alternativas e do Projeto Básico: 04 (quatro) vias impressas, encadernadas em “capa rígida”, e em meio eletrônico;
 - d) Relatório de Avaliação Ambiental: 4 (quatro) vias impressas, encadernadas em “capa rígida”, e 06 (seis) vias em meio eletrônico.
- 16.7. A composição e a sequência a ser obedecida na apresentação dos documentos é a seguinte, em cada elemento:
- 16.8. Capa (NBR 6029) - será rígida, em papelão, revestida de papel cartolina, plastificada ou em tecido, com os seguintes elementos: na parte superior, nome do Ministério da Integração Nacional e da Codevasf; no centro, título do projeto e a etapa contratada e desenho ou foto (opcional); na parte inferior, do lado direito, o nº do volume (algarismo arábico) e o título do conteúdo, o nº do tomo (algarismo romano) e título do conteúdo e parte ou anexo (alfabeto) e título do conteúdo e o(s) nome(s) do(s) autor(es).
- 16.9. Lombada (NBR 6029) - deverá conter o seguinte, de acordo com a maneira de ser lida:
- a) Na horizontal: na parte superior, o nome Codevasf e sua logomarca; na parte inferior, o(s) nome(s) do(s) contratado(s), e logo abaixo o mês de publicação;
 - b) Na vertical: título do projeto, a etapa contratada, o nº do volume (algarismo arábico) e título do conteúdo; o nº do tomo (algarismo romano), título do conteúdo e parte ou anexo (alfabeto) e título do conteúdo.
- 16.10. Folha de rosto - os elementos essenciais à identificação dos serviços ou da obra estão na Folha de rosto, que deverá conter os seguintes elementos: na parte superior, nome do Ministério da Integração Nacional e da Codevasf; no centro, título do projeto e etapa contratada; na parte inferior, do lado direito, o nº do volume (algarismo arábico), e título do conteúdo, o nº do tomo (algarismo romano) e título do conteúdo e parte ou anexo (alfabeto) e título do conteúdo e, no rodapé, o mês da publicação e nome(s) do(s) autor(es).
- 16.11. No verso desta folha, deverá conter:
- a) Ficha catalográfica de acordo com as normas AACR2 - Anglo American Cataloguing Rules;
 - b) Nome do contratante (Codevasf) por extenso, seguido da sigla, endereço, telefone, fax, endereço na internet e e-mail desta.
- 16.12. Índice Geral - deverá trazer cada volume/tomo e o título referente a cada estudo, conforme sequência do exemplo: Volume 1 - Relatório Síntese do Projeto; Tomo I - Relatórios do Projeto; Tomo II - Serviços de Campo e Laboratório; Volume 2 - (especificar documentos); Volume 3 - (especificar documentos).
- 16.13. Sumário - deverá conter as principais divisões, seções ou partes do Volume, na mesma ordem em que a matéria é apresentada.
- 16.14. Listas - NBR 6029.
- 16.15. Apresentação - deverá conter esclarecimentos, justificativas ou comentários, a data da licitação, o nº do edital, o nº do contrato, data de assinatura, e conter uma breve explicação a respeito do conteúdo de cada volume que compõe o estudo.
- 16.16. Texto - deverá conter introdução, corpo e conclusão.
- 16.17. Apêndices e Anexos (NBR 6029) - matéria acrescentada no final do documento, a título de esclarecimento ou complementação.
- 16.18. Referências Bibliográficas (NBR 6023) - elaboradas a partir do material consultado, devem vir dispostas em ordem alfabética.



16.19. Disposição - A documentação deverá estar disposta segundo os padrões enunciados a seguir:

16.20. Formatos de papel (NBR 5339):

- a) Os desenhos e plantas dos trabalhos deverão ser produzidos em formato A1 e, posteriormente, reduzidos para apresentação em álbum formato A3;
- b) A normografia apresentada não poderá, quando reduzida, perder a legibilidade das informações;
- c) Os originais, em formato A1, deverão ser entregues à Codevasf;
- d) Especificações, memórias de cálculo, estudos e texto deverão estar em formato A4.

16.21. Paginação e Numeração:

- a) A numeração das páginas deverá ser feita a partir da primeira página impressa, excluída(s) a(s) capa(s);
- b) A numeração deverá ser contínua e em algarismos arábicos.

16.22. Formulários e Tabelas - Estes dispositivos deverão seguir os seguintes padrões:

- a) obedecer às Normas de Apresentação Tabular do IBGE;
- b) Serem numerados, em algarismos romanos, de acordo com as respectivas seções, em sequência no texto, logo após a primeira citação referente ao formulário ou tabela;
- c) Apresentar título;
- d) Apresentar citações da fonte.

16.23. Numeração progressiva das seções de um documento (NBR 6024):

- a) apresentar sistema de numeração progressiva das partes do documento, de modo a permitir a exposição mais clara da matéria e a localização imediata de cada parte;
- b) As seções poderão ser subdivididas, desde que não sacrifiquem a concisão do documento, limitando-se à quinária.

16.24. Numeração e Registro dos Documentos:

- a) Numeração: os desenhos, especificações, listas de ferro e material, etc., deverão ser numerados cronologicamente e de acordo com as diversas áreas;
- b) Registro: os documentos emitidos deverão ser registrados conforme padrão da Codevasf, permitindo o controle da emissão desses documentos pela CONTRATADA e pela Codevasf.

16.25. Referências - Indicar, em cada documento, aqueles que lhes são referentes.

16.26. Revisão de documentos - Os documentos revistos deverão ter indicação e apresentarem, em local específico, a descrição das alterações efetuadas.

16.27. Escala (NBR 5984) - A escala do desenho deverá, obrigatoriamente, constar na legenda.

16.28. Dobramento das folhas (NBR 5984) - O formato final da apresentação deverá ser em A4, mesmo que resulte no dobramento das folhas.

16.29. Legendas (NBR 5984) - As legendas utilizadas deverão seguir os seguintes padrões:

- a) As folhas de documentos (desenho, lista ou especificação) deverão conter, na extremidade inferior direita, um quadro destinado à legenda, contendo, além do título, as indicações necessárias à sua identificação e interpretação;
- b) Apresentarem disposição conveniente à natureza do respectivo documento, não ultrapassando a largura de 175mm;
- c) Deverão conter, no mínimo, as seguintes indicações, indispensáveis para um determinado tipo de documento:



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- Codevasf;
 - Título do projeto;
 - Título do documento;
 - Data (mês / ano);
 - Nome da CONTRATADA;
 - Número do documento e, se necessário, outras indicações para classificação e arquivamento;
 - Indicação de “substitui” ou “substituído por”, quando for o caso;
 - Assinaturas dos responsáveis pelo documento (projeto; desenho; verificação e aprovação);
 - Número de revisão;
 - Escala.
- d) Descrição de modificações e as indicações suplementares, quando necessárias, deverão ser apresentadas acima ou à esquerda da legenda.

16.30. Codificação

- 16.30.1. As instruções contidas no Manual de Codificação, parte integrante dos Manuais de Operação e Manutenção da Codevasf, deverão ser seguidas quando da codificação de documentos.
- 16.30.2. Os trabalhos de campo podem ser apresentados nos modelos padrão da Codevasf (planilhas, cadernetas, boletins de sondagens, ensaios, etc.) ou em modelos que incluam as informações do padrão estabelecido.

17. MULTAS

- 17.1. Nos casos de inexecução total do contrato, por culpa exclusiva da CONTRATADA, cabe a aplicação de multa de 10% (dez por cento) do contrato, independente das demais sanções previstas no Regulamento Interno de Licitações e Contratos.
- 17.2. Nos casos de inexecução parcial do objeto, por culpa exclusiva da CONTRATADA, será cobrada multa de 10% (dez por cento) do valor da parte não executada do contrato, sem prejuízo da responsabilidade civil e perdas das garantias contratuais.
- 17.3. Nos casos de atrasos na execução de serviços descritos no cronograma físico do objeto ou no atendimento às exigências contratuais e editalícias, por conta exclusiva da CONTRATADA, aplicar-se-á multa moratória conforme os graus de penalidades estabelecidos abaixo:

Graus de Penalidade:

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

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

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

Grau 04 – multa de 0,2% por dia sobre o valor contratual atualizado.

Tabela 8 - Inadimplências e o respectivo grau de penalidade.

Inadimplências	Grau de Penalidade
a) Pelo não atendimento à determinação estipulada pela FISCALIZAÇÃO, no prazo por ela estabelecido, desde que seja comunicada à CONTRATADA através do registro no Livro de Ocorrências ou por outro documento escrito.	01
b) Pela não apresentação de itens exigidos em cláusulas editalícias ou contratuais, dentro do prazo estabelecido.	02
c) Por dificultar ou impedir o acesso da FISCALIZAÇÃO a documentos, materiais e canteiros de obras.	02



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

d) Pelo atraso no cumprimento dos prazos estabelecidos no Cronograma Físico do objeto, desde que injustificados ou cuja justificativa não tenha sido aceita pela FISCALIZAÇÃO.	03
e) Pelo atraso na conclusão do objeto, em conformidade com o prazo contratado ou aditado.	04

- 17.4. Comprovando o impedimento ou reconhecida a força maior, devidamente justificados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, em relação a um dos eventos arrolados na Tabela 01, a CONTRATADA ficará isenta das penalidades mencionadas.
- 17.5. As multas aplicadas não poderão ser superiores a 25% (vinte e cinco por cento) do valor do contrato, conforme previsão do artigo 141, alínea "b" do RILC.
- 17.6. Ocorrida a inadimplência, a multa será aplicada pela **Codevasf**, após regular processo administrativo, observando-se o seguinte.
- a) A multa será descontada da garantia prestada pela contratada;
 - b) Caso o valor da multa seja de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a contratada pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente;
 - c) Caso o valor do faturamento seja insuficiente para cobrir a multa, a contratada será convocada para complementação do seu valor no prazo de 5 (cinco) dias a contar da data da convocação;
 - d) Não havendo qualquer importância a ser recebida pela contratada, esta será convocada a recolher à 14ª Gerência de Gestão Regional – 14ª/GGR o valor total da multa, no prazo de 5 (cinco) dias, contado a partir da data da comunicação.
- 17.7. O licitante vencedor terá um prazo inicialmente de 10(dez) dias úteis para defesa prévia e, posteriormente, diante de uma eventual decisão que lhe tenha sido desfavorável, terá mais um prazo de 05(cinco) dias úteis, contado a partir da data de cientificação da aplicação multa, para apresentar recurso à Codevasf. Ouvida a fiscalização e acompanhamento do contrato, o recurso será encaminhado à Assessoria Jurídica da Superintendência Regional/Sede, que procederá ao seu exame.
- 17.8. Após o procedimento estabelecido no item anterior, o recurso será apreciado pela Diretoria Executiva da **Codevasf**, que poderá rejeitar ou não a multa.
- 17.9. 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.
- 17.10. Caso a Diretoria Executiva mantenha a multa, não caberá novo recurso administrativo.

18. GARANTIA DE EXECUÇÃO

- 18.1. 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.
- 18.2. 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.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- 18.3. A garantia a que se refere o subitem acima deverá ser entregue na 14ª Gerência de Gestão Regional – 14ª/GGR da Codevasf.
- 18.4. 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.
- 18.5. 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.
- 18.6. 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**.
- 18.7. A não integralização da garantia representa inadimplência contratual, passível de aplicação de multas e de rescisão, na forma prevista nas cláusulas contratuais.
- 18.8. A ordem de serviço não será emitida antes do recolhimento da garantia contratual.
- 18.9. 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.
- 18.10. Não haverá qualquer restituição de garantia em caso de dissolução contratual, na forma do disposto na cláusula de rescisão, hipótese em que a garantia reverterá e será apropriada pela Codevasf.
- 18.11. A garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, assegurará o pagamento de:
- a) Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato;
 - b) Prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
 - c) Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e
 - d) Obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada, quando couber.

19. FISCALIZAÇÃO

- 19.1. 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.
- 19.2. 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.
- 19.3. Acompanhar a execução dos serviços objeto do contrato, 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.
- 19.4. Esclarecer dúvidas ou fornecer informações solicitadas pelo preposto/representante da CONTRATADA ou, quando não estiverem sob sua alçada, encaminhá-las a quem compete.
- 19.5. Checar se a CONTRATADA disponibilizou os equipamentos e recursos humanos previstos para a execução dos serviços.
- 19.6. 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



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

no local da prestação dos serviços, emissão de relatórios, boletins ou outros documentos que se façam necessários ao fiel cumprimento do objeto.

- 19.7. 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.
- 19.8. Informar ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante sobre o andamento dos serviços, por meio do Relatório de Acompanhamento Físico da obra – RAF.
- 19.9. Acompanhar o cumprimento, pela CONTRATADA, do cronograma físico-financeiro pactuado, encaminhando ao titular da unidade orgânica demandante, eventuais pedidos de modificações solicitados pela CONTRATADA.
- 19.10. Estabelecer prazo para correção de eventuais pendências na execução do contrato e informar ao titular da unidade orgânica demandante, ocorrências que possam gerar dificuldades à conclusão dos serviços ou em relação a terceiros, cientificando-a da possibilidade de não conclusão do objeto na data apazada, com as devidas justificativas.
- 19.11. Rejeitar, no todo ou em parte, serviço executado em desacordo com o instrumento contratual.
- 19.12. O fiscal do contrato deverá analisar os relatórios e documentos apresentados pela CONTRATADA, conforme os prazos estabelecidos no subitem 11.2, contados do dia seguinte do recebimento destes.
- 19.13. Os relatórios e documentos não aprovados serão devolvidos para as correções e complementações necessárias, de acordo com as análises encaminhadas à CONTRATADA.
- 19.14. Notificar a CONTRATADA sobre quaisquer ocorrências encontradas em desconformidade com as cláusulas contratuais, sempre por escrito, com prova de recebimento da notificação.
- 19.15. Manter em arquivo organizado memória de cálculo dos quantitativos de serviços executados e os consequentes boletins de medição com vistas a atender demandas de órgãos de controle interno e externo.
- 19.16. Atestar as notas fiscais e encaminhá-las ao titular da unidade orgânica demandante, para providências quanto ao pagamento.
- 19.17. Receber e encaminhar ao titular da unidade orgânica demandante, para providências, os pedidos de reajuste/repactuação e reequilíbrio econômico-financeiro.
- 19.18. Manter controle sobre o prazo de vigência do instrumento contratual sob sua responsabilidade e encaminhar processo ao titular da unidade orgânica demandante, no caso de solicitação de prorrogação do prazo de vigência contratual.
- 19.19. 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.
- 19.20. Manter controle sobre o prazo de vigência do instrumento contratual sob sua responsabilidade e encaminhar processo ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, no caso de solicitação de prorrogação do prazo de vigência contratual.
- 19.21. Analisar e emitir nota técnica referente aos pedidos de prorrogação de prazos, de interrupções na execução do objeto, de serviços extraordinários, de modificações no projeto ou alterações relativas à qualidade, à segurança e outras, de modo a subsidiar a decisão final pela autoridade competente.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- 19.22. Informar à unidade de finanças, mediante Termo de Encerramento Físico – TEF, quanto ao término da vigência do contrato, para providências no sentido de liberação da garantia contratual em favor da CONTRATADA.
- 19.23. Receber as etapas dos serviços mediante medições precisas e de acordo com as regras contratuais.
- 19.24. Informar 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.
- 19.25. Receber, provisória e definitivamente, os serviços sob sua responsabilidade, mediante recibo ou Termo Circunstanciado, quando não for designada comissão de recebimento ou outro empregado.
- 19.26. Cabe à Fiscalização verificar a ocorrência de fatos para os quais tenha 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.
- 19.27. A ação e/ou omissão, total ou parcial, da Fiscalização não eximirá a CONTRATADA da integral responsabilidade pela execução do objeto deste contrato.
- 19.28. 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.

20. RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS

- 20.1. Para a finalização dos trabalhos e, respectiva emissão, por parte da CODEVASF, do Termo de Encerramento Físico e do Atestado de Capacidade Técnica, além da liberação da garantia/caução contratual, a CONTRATADA deverá apresentar todos os relatórios exigidos no item 15 deste TR, analisados e aprovados pela CODEVASF.
- 20.2. Após o término dos serviços objeto deste TR, a CONTRATADA requererá à FISCALIZAÇÃO, o seu recebimento provisório, que deverá ocorrer no prazo de até 15 (quinze) dias da data de sua solicitação.
- 20.3. Na hipótese da necessidade de correção, será estabelecido pela FISCALIZAÇÃO um prazo para que a CONTRATADA, às suas expensas, complemente, refaça ou substitua os serviços rejeitados.
- 20.4. Após o recebimento provisório do objeto pela FISCALIZAÇÃO, será designado Servidor ou Comissão para o recebimento definitivo do objeto, que deverá ocorrer no prazo de até 15 (quinze) dias da data de sua designação.
- 20.5. Na hipótese da necessidade de nova correção, o Servidor ou Comissão estabelecerá um prazo para que a CONTRATADA, às suas expensas, complemente, refaça ou substitua os serviços rejeitados.
- 20.6. Aceitos e aprovados os serviços, será emitido o Termo de Encerramento Físico (TEF), que deverá ser assinado por representante autorizado da CONTRATADA, possibilitando a liberação da garantia.
- 20.7. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela elaboração do projeto, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos neste Termo de Referência, por parte da CONTRATADA.
- 20.8. Após a emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF), o Diretor ou Gerente-Executivo da Área correspondente, no caso de contratos firmados pela Sede, ou o Superintendente Regional, para os contratos firmados pelas Superintendências Regionais, emitirá, caso solicitado, o Atestado de Capacidade Técnica declarando a qualidade e o desempenho dos serviços prestados pela Contratada.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

20.9. A CONTRATADA entende e aceita que o pleno cumprimento do estipulado neste item é condicionante para:

- a) Emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF);
- b) Emissão do Atestado de Capacidade Técnica;
- c) Liberação da Garantia/Caução Contratual.

20.10. A última fatura de serviços somente será encaminhada para pagamento após a emissão do Termo de Encerramento Físico do Contrato (TEF), que deverá ser anexado ao processo de liberação e pagamento.

21. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

21.1. 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.

22. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

22.1. A CONTRATADA deverá atender às diretrizes estabelecidas pelo Decreto nº 7.746, de 05/06/2012, que regulamentou o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21/06/1993, em seu art. 4º, que estabelece como diretrizes de sustentabilidade critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável por meio das contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais.

22.2. A CONTRATADA deverá atender às diretrizes estabelecidas pelo Decreto nº 7.746, de 05/06/2012, que regulamentou o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21/06/1993, em seu art. 4º, que estabelece como diretrizes de sustentabilidade critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável por meio das contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais. São diretrizes de sustentabilidade, entre outras:

- a) Menor 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; e
- g) Origem ambientalmente regular dos recursos naturais utilizados nos bens, serviços e obras.

22.3. A CONTRATADA deverá atender os critérios estabelecidos na Instrução Normativa nº 1 do MPOG, de 19/01/2010, que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

22.4. Com base nas diretrizes supracitadas, a CONTRATADA deverá atentar-se para o atendimento de alguns critérios estabelecidos na Instrução Normativa nº 1, de 19/01/2010 (MPOG), tais como:

- a) Uso de equipamentos de climatização mecânica, ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica, apenas nos ambientes aonde for indispensável;
- b) Automação da iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença;



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- c) Uso exclusivo de lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares de alto rendimento e de luminárias eficientes;
- d) Energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água;
- e) Sistema de medição individualizado de consumo de água e energia;
- f) Sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados;
- g) Aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento;
- h) Utilização de materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção; e
- i) Comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço

22.5. Ainda de acordo com a IN 01/2010, na elaboração do projeto básico a CONTRATADA deverá observar as normas do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO e as normas ISO nº 14.000 da Organização Internacional para a Padronização (*International Organization for Standardization*).

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

23. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

23.1. A CONTRATADA deverá apresentar à Codevasf antes do início dos trabalhos/RECEBIMENTO DA ORDEM DE SERVIÇO, os seguintes documentos:

- a) Plano de Trabalho a ser aprovado pela fiscalização contendo o Plano de Logística da CONTRATADA para execução dos serviços, contendo a sequência de etapas/fases de uma tarefa ou a sequência de tarefas referentes a determinado serviço ou trabalho, mensurando o tempo a ser gasto em cada uma e os recursos materiais e humanos envolvidos.
- b) PEB – Plano de Execução BIM, contendo visão geral (BIM), informações do projeto, responsáveis, objetivos, agentes, informações, dados, modelo a ser adotado para desenvolvimento das atividades.
- 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. O cronograma deverá ser atualizado antes do início efetivo dos serviços, em função do planejamento previsto pela CONTRATADA e dos fornecimentos de responsabilidade da Codevasf, e atualizado/revisado periodicamente conforme solicitação da fiscalização.
- 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 subcontratado deverá comprovar a habilitação da empresa subcontratada - respeitando os limites de subcontratação constante do subitem 6.3, deverá ser apresentada a documentação descrita abaixo, 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) A qualificação econômico-financeira da licitante deverá comprovada com base no capital social correspondente a 10% do valor orçado pela CODEVASF e por índices de liquidez.
 - e3) Registro ou inscrição da SUBCONTRATADA no CREA ou CAU, demonstrando o ramo de atividade (em sua disciplina subcontratada);
 - e4) 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;



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- e5) Declaração de que entre os responsáveis técnicos ou sócios não constam funcionários, empregados ou ocupantes de cargo comissionado na Codevasf
 - e6) 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.
- 23.2. 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.
- 23.3. Apresentar-se sempre que solicitada, através do seu Responsável Técnico e Coordenador dos trabalhos, nos escritórios da CONTRATANTE em Brasília – DF (ou Superintendência Regional).
- 23.4. Acatar as orientações da Codevasf, notadamente quanto ao cumprimento das Normas Internas, de Segurança e Medicina do Trabalho.
- 23.5. Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal até o local dos serviços.
- 23.6. Utilização de pessoal experiente, bem como de equipamentos, ferramentas e instrumentos adequados para a boa execução dos serviços.
- 23.7. Colocar tantas frentes de serviços quantos forem necessários (mediante anuência prévia da fiscalização), para possibilitar a perfeita execução dos serviços dentro do prazo contratual.
- 23.8. Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Codevasf, necessária à execução dos serviços objeto do contrato.
- 23.9. Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao conselho de classe competente.
- 23.10. A CONTRATADA deverá manter um Preposto, aceito pela Codevasf, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado.
- 23.11. 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.
- 23.12. 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.
- 23.13. Na hipótese de eventuais Termos Aditivos, que venham acrescentar o valor da contratação, a CONTRATADA deverá reforçar a garantia/caução inicial durante a execução dos serviços contratados, de forma a totalizar sempre 5,0% (cinco por cento) do valor vigente do contrato (preços iniciais mais aditivos e reajustamentos quando aplicável).
- 23.14. 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.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- 23.15. 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.
- 23.16. 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.
- 23.17. Desfazer e corrigir os serviços rejeitados pela Fiscalização dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com todas as despesas necessárias.
- 23.18. 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.
- 23.19. Assumir toda a responsabilidade pela execução dos serviços contratados perante a Codevasf e terceiros, na forma da legislação em vigor, bem como por danos resultantes do mau procedimento, dolo ou culpa de empregados ou prepostos seus, e ainda, pelo fiel cumprimento das leis e normas vigentes, mantendo a Codevasf isenta de quaisquer penalidades e responsabilidades de qualquer natureza pela infringência da legislação em vigor, por parte da CONTRATADA.
- 23.20. A CONTRATADA será responsável, perante a Codevasf, pela qualidade do total dos serviços, bem como pela qualidade dos projetos, no que diz respeito à observância de normas técnicas e códigos profissionais, inclusive, quando da execução da obra objeto do presente projeto, o projetista poderá ser acionado em caso de alterações, erros ou falhas de projetos, ou simplesmente para dirimir dúvidas.
- 23.21. A CONTRATADA deverá tomar todas as providências para proteger o meio ambiente, nos âmbitos interno e externo ao local de execução dos serviços, obedecendo às instruções advindas da Fiscalização, além de evitar danos e aborrecimentos às pessoas e/ou propriedades privadas ou públicas.
- 23.22. A contratada deverá investir em medidas de promoção da ética e de prevenção da corrupção que contribuam para um ambiente mais íntegro, ético e transparente no setor privado e em suas relações como o setor público, comprometendo-se a atuar contrariamente a quaisquer manifestações de corrupção, atuando junto a seus fornecedores e parceiros privados a também conhecer e cumprir as previsões da Lei nº 12.846/2013 e do Decreto nº 8.420/15, abstendo-se, ainda, de cometer atos tendentes a lesar a Administração Pública, denunciando a prática de irregularidades que tiver conhecimento por meios dos canais de denúncias disponíveis.
- 23.23. A CONTRATADA entende e aceita que para a execução dos serviços objeto da presente licitação deverá 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.
- 23.24. 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, IN-IBAMA nº 96, de 30/03/2006 e IN-IBAMA nº 97, de 05/04/2006.

24. OBRIGAÇÕES DA CODEVASF

- 24.1. Exigir da CONTRATADA o cumprimento integral deste Contrato.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- 24.2. Esclarecer as dúvidas que lhe sejam apresentadas pela CONTRATADA, através de correspondências protocoladas.
- 24.3. Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto do contrato.
- 24.4. Expedir por escrito, as determinações e comunicações dirigidas a CONTRATADA, determinando as providências necessárias à correção das falhas observadas.
- 24.5. Rejeitar todo e qualquer serviço inadequado, incompleto ou não especificado e estipular prazo para sua retificação.
- 24.6. Emitir parecer para liberação das faturas, e receber as obras e serviços contratados.
- 24.7. Efetuar o pagamento no prazo previsto no contrato.

25. MATRIZ DE RISCO

- 25.1. A Matriz de Risco, apresentada no Anexo 16, tem por objetivo viabilizar a compreensão dos riscos possíveis e prováveis que poderão vir a ocorrer ao longo do desenvolvimento do objeto contido neste Termo de Referência, advindos de eventos supervenientes à contratação, facilitando a sua definição, os responsáveis, o grau do impacto, a frequência e, principalmente, as medidas/procedimentos/mecanismos que deverão ser adotados para minimizar os efeitos decorrentes de cada evento pontuado.
- 25.2. A contratada deverá ter pleno conhecimento e compreensão, a partir da participação do processo licitatório, da natureza e extensão dos riscos por ela assumidos, devendo levar tais riscos em consideração na formulação de sua proposta.
- 25.3. As propostas deverão ser elaboradas e dimensionadas considerando o conteúdo da Matriz de Risco e, caso haja entendimento, ampliando-o, posto que esta não se encerra em si, desde que seja adequadamente comunicado à CODEVASF e por ela aprovado.
- 25.4. A Contratada não será responsável pelos riscos relacionados ao objeto do ajuste em relação aos itens cuja responsabilidade, na Matriz de Risco, foi definida como sendo da CODEVASF.
- 25.5. A Contratada é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados ao objeto do ajuste cuja ocorrência, na Matriz de Risco, foi definida como sendo de sua responsabilidade.
- 25.6. Sempre que atendidas as cláusulas do Contrato e mantidas as disposições da Matriz de Risco, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.
- 25.7. A Contratada somente poderá solicitar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro ou aditivo de prazo quando da ocorrência das hipóteses excluídas de sua responsabilidade na Matriz de Risco.
- 25.8. Os casos omissos na Matriz de Risco serão objeto de análise acurada e criteriosa, lastreada em elementos técnicos, por intermédio de processo administrativo para apurar o caso concreto.
- 25.9. A Matriz de Risco se constitui em peça integrante do Contrato, independentemente de transcrição no instrumento ou no Edital.
- 25.10. Fica vetado a remoção ou desconsideração de quaisquer dos itens relacionados na Matriz de Risco.

26. CONDIÇÕES GERAIS

- 26.1. Os resultados dos serviços, incluindo os desenhos originais e as memórias de cálculo, as informações obtidas e os métodos desenvolvidos no contexto dos serviços, serão de propriedade da Codevasf, e seu uso por terceiros só se realizará por expressa autorização desta.



26.2. Este Termo de Referência e seus anexos farão parte integrante do contrato a ser firmado com a CONTRATADA, independente de transições.

27. ANEXOS

27.1. São ainda, documentos integrantes deste Termo de Referência:

- Anexo 1: Justificativas;
- Anexo 2: Modelo de Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços;
- Anexo 3: Especificações Técnicas para Serviços Topográficos/Cartográficos e para Estudos Geológicos/Geotécnicos;
- Anexo 4: Planilha Orçamentária de Custos dos Serviços;
- Anexo 5: Estrutura do Relatório Final de Diagnóstico e Estudo de Alternativas;
- Anexo 6: Estrutura do Relatório Final dos Estudos Ambientais Específicos;
- Anexo 7: Estrutura do Relatório Final dos Projetos Básico e Executivo;
- Anexo 8: Relação de Eventos de Faturamento;
- Anexo 9: Critérios Técnicos para Seleção de Glebas Destinadas à Implantação de Aterros Sanitário;
- Anexo 10: Critérios Técnicos para Seleção de Glebas Destinadas à Implantação de Unidade de Compostagem;
- Anexo 11: Especificações para Estudos Ambientais;
- Anexo 12: Roteiro para Caracterização do Empreendimento e Supressão de Vegetação;
- Anexo 13: Unidades de Triagem – Esquemas Construtivos e Operacionais;
- Anexo 14: Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR);
- Anexo 15: Anotação de Responsabilidade Técnica;
- Anexo 16: Matriz de Risco.



Anexo 1: Justificativas

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

Aprovação do Estudo Técnico Preliminar – ETP: O Estudo Técnico Preliminar foi aprovado por ato da autoridade competente, conforme consta do processo nº 59511.000006/2024-45, peça nº 7.

Justificativas:

Da necessidade da contratação:

Justifica as razões de interesse público, pois é extremamente necessária a contratação dos serviços objeto da presente licitação. Nos últimos anos, as políticas públicas nacionais voltadas para o saneamento básico têm passado por constantes alterações com objetivo de melhorar as condições ambientais e os indicadores de saúde pública da população. Nesse contexto, o gerenciamento de resíduos sólidos se coloca como um conjunto de ações essencial na política de saneamento básico, abrangendo as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O município de Juazeiro do Norte, localizado na Mesorregião Sul Cearense, constituindo a Região Metropolitana do Cariri, se destaca em desenvolvimento econômico e demográfico em relação aos demais municípios dessa região. Segundo IBGE, é o terceiro município mais populoso do estado do Ceará, com uma população de 286.120 habitantes. O município ocupa, ainda, a posição de quinta maior economia do estado. No entanto, o município de Juazeiro do Norte tem vivido conflitos judiciais, pois o município utiliza um sistema de descarte de resíduos sólidos por meio de um “Aterro Controlado”, em desacordo com a legislação que versa sobre o tema.

A contratação de serviço para elaboração dos estudos ambientais e dos projetos de engenharia das obras de infraestrutura do sistema integrado de resíduos sólidos urbanos dos municípios do CONSERCE (Banabuiú, Choró, Ibaretama, Ibicuitinga, Quixadá e Quixeramobim), no Estado do Ceará, licenciado e projetado para um horizonte de operação de 30 anos, conforme estimativa de crescimento populacional indicado no Estudo Técnico Preliminar, atende a demanda ambiental e de saúde pública da população local, além de atender à legislação relativa ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

A presente licitação, portando, se conecta com o planejamento do futuro processo licitatório para contratação da obra de implantação do Aterro Sanitário no município de Quixadá, melhorando a qualidade vida e a saúde da população atendida e, ainda, eliminando conflitos legais.

Regime de execução:

Não optar pelo regime SEMI-INTEGRADA: Este procedimento licitatório tem por objetivo a contratação de empresa especializada para elaboração dos estudos técnicos e dos projetos básico e executivo para subsidiar a realização de futura licitação, cujo objeto será a obra de construção de um aterro sanitário no município de Quixadá, no estado do Ceará.

Empreitada por Preço Global: preço certo e total. O pagamento será de acordo com o valor de cada etapa/evento prevista no cronograma físico-financeiro.

O Estudo Técnico Preliminar e o Orçamento de Referência estão com excelente nível de detalhamento, permitindo uma quantificação precisa de todas as etapas da obra e, conseqüentemente, uma excelente orçamentação do objeto, diminuindo consideravelmente o nível de incerteza das medições a serem realizadas na execução do serviço, o que permite a escolha do regime de execução em Empreitada por Preço Global.

O pagamento será de acordo com as medições das parcelas concluídas após o prazo previsto no cronograma físico-financeiro e cronograma de desembolso contratual. As medições serão feitas



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

mensalmente, respeitando no mínimo o percentual de cada parcela, de acordo com o Cronograma de Desembolso adotado e aceito pela Codevasf.

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

Permite Participação de Consórcios: **Sim:** Será permitida, na presente licitação, a participação de até 2 (duas) empresas consorciadas, tendo em vista as especificidades dos estudos e projetos a serem desenvolvidos. Assim, considerando a alta complexidade do objeto, a participação de empresas em consórcio deve ampliar a participação de empresas do ramo para execução do presente objeto.

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, por se tratar de elaboração de estudos técnicos e projetos de engenharia com registro das responsabilidades técnicas nos respectivos conselhos profissionais.

Permissão para Subcontratação: **Sim:** Será permitida a subcontratação dos serviços objeto deste TR, com anuência prévia da Codevasf, dos serviços topográficos e geotécnicos.

Visita: A visita aos locais de prestação dos serviços não será obrigatória, porém a licitante deve emitir declaração de conhecimento do local de execução os serviços.

Declaração de compatibilidade com o Plano Plurianual: Não aplicável.

Desapropriação: Não aplicável

Justificativa vantajosidade da divisão do objeto da licitação em itens(lotes): Não aplicável.

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

Divulgação do valor orçado: Divulgado.

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

Garantia do Objeto:

A garantia do objeto deverá obedecer ao prazo definido no Art. 618 do Código Civil, Lei nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002.

Os projetos e os serviços técnicos devem ser elaborados por responsável devidamente habilitado e com situação regular perante os conselhos profissionais, CREA ou CAU, com emissão de ART e RRT no respectivo conselho de classe.

A Contratada fica responsável pelo objeto desta licitação, bem como pela veracidade e exatidão de todo o conteúdo dos estudos e projetos elaborados e entregues durante a execução do Contrato.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

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.

Qualificação Técnica: Os itens, que compõe a Qualificação Técnica (Habilitação) do presente TR, foram selecionados conforme a complexidade de execução e qualificação técnica exigida para sua realização.

Licença Ambiental: Não aplicável.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

Anexo 2: Modelo de Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O Licitante (NOME DA EMPRESA), inscrito no CNPJ/MF nº (CNPJ DA EMPRESA), por seu representante legal (ou responsável técnico) abaixo assinado, declara, sob as penalidades da lei, que conhece o local onde serão executadas as obras, que 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, ____/____/20____

Assinatura do representante legal

Nome: _____

Função: _____

**Anexo 3: Especificações Técnicas para Serviços Topográficos/Cartográficos e para Estudos Geológicos/Geotécnicos****ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS/CARTOGRÁFICOS****1 OBJETIVO**

Estabelecer normas e critérios para execução de levantamentos topográficos/cartográficos nas áreas previstas para elaboração do projeto básico de engenharia para implantação do aterro sanitário de Quixadá, no estado do Ceará, conforme relacionado neste Termo de Referência, desde a coleta até o tratamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU). As especificações são gerais e aplicam-se somente aos itens pertinentes, referentes aos serviços remunerados conforme Formulário PFP1.1, objetivando, especificamente, basear a seleção da alternativa mais viável para implantação do aterro sanitário, do ponto de vista da topografia do terreno.

2 AMARRAÇÃO PLANIALTIMÉTRICA

Os trabalhos topográficos deverão ser amarrados à área selecionada para implantação do aterro sanitário de Quixadá.

2.1 Transporte de coordenadas

Por meio de poligonal e/ou simples irradiamento eletrônico, serão transportadas coordenadas para barrotes de madeira de boa qualidade e nas dimensões de (8x12x50) cm, pintados na cor branca, identificados e aflorados de 10cm, utilizando-se teodolito de leitura direta de 1" (um segundo de arco) e distanciômetro eletro-ótico com precisão de leitura de $\pm(5\text{mm} + 5\text{ppm})$. Os barrotes, pelo menos dois, afastados de pelo menos 150m, servirão para a locação das valas e/ou estruturas em que sejam necessárias amarrações.

2.1.1 As medidas angulares deverão ser realizadas pelo método das direções em três séries (CE e CD), com 3PD (posições diretas) e 3PI (posições inversas) reiteradas a 60°, admitindo-se 5" (cinco segundos de arco) como limite de rejeição de uma série em relação à média e a existência de pelo menos duas séries após a rejeição.

2.1.2 As medidas lineares deverão ser realizadas nos dois sentidos, aceitando-se até 2cm de diferença entre elas.

2.1.3 Tolerâncias de fechamento

- a) Angular: $10''\sqrt{n}$, sendo n o número de estações;
- b) Linear: 1:10.000.

2.1.4 Os transportes poderão ser efetuados por meio do processo de posicionamento tridimensional por satélites GPS (Global Positioning System), desde que seja atendida a precisão preestabelecida.

2.2 Transporte de cotas (Ida e volta)

Para os barrotes deverão ser transportadas cotas por meio de nivelamento geométrico, com nível de precisão de 1,5mm/km, sendo as visadas equilibradas dentro de 2m e distância máxima de 80m (ré e vante) com a observação dos três fios estadiométricos e tolerância máxima admissível de fechamento de $12\text{mm}\sqrt{k}$, onde k é o comprimento em quilômetro.

3 ATERRO SANITÁRIO**3.1 Poligonais eletrônicas****3.1.1 Planimetria**



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

3.1.1.1 As poligonais para locação do aterro sanitário, de PI a PI, desenvolver-se-ão amarradas ao terreno selecionado, sendo essas poligonais de extensão máxima de 1km.

3.1.1.2 Os PI's serão monumentados com barrotes de madeira de boa qualidade, pintados na cor branca, com formato quadrangular de dimensões (10x10x50)cm, identificados e aflorando 10cm. Para garantir a posição dos PIs, serão implantados dois pares de barrotes, afastados do eixo da poligonal, cujos alinhamentos refazem a posição do PI.

3.1.1.3 Os PIs, quando não forem intervisíveis, nas tangentes extensas, serão monumentados da mesma forma, por pontos intermediários que garantam a intervisibilidade entre eles.

3.1.1.4 As medidas angulares deverão ser executadas pelo método das direções reiteradas a 60°, com teodolito de leitura direta de 1" (um segundo de arco) em três séries de 3PD (posições diretas) e 3 PI (posições inversas), admitindo-se o limite de rejeição de 5" (cinco segundos de arco) para uma série em relação à média e a existência de pelo menos duas séries, após a rejeição.

3.1.1.5 As medidas lineares deverão ser executadas, nos dois sentidos, com distanciômetro eletro-ótico de precisão de leitura de $\pm(5\text{mm} + 5\text{ppm})$ admitindo-se diferença entre as leituras de 2cm.

3.1.1.6 Tolerâncias de fechamentos para adutoras e ramais principais:

- a) Angular: $10''\sqrt{n}$, sendo n o número de estações;
- b) Linear: 1:10.000.

3.1.1.7 Tolerâncias de fechamentos para demais ramais:

- a) Angular: $30''\sqrt{n}$, onde n é o número de estações;
- b) Linear: 1:5.000.

3.1.1.8 Piquetes de dimensões (2x2x10) cm, aflorando do solo em 1cm, na cor branca, com tacha para centragem, deverão ser implantados, ao longo das tangentes, a cada 20m, medidos com o uso de trena de aço ou fiberglass, aferida.

3.1.1.9 Os cálculos dos fechamentos lineares das poligonais deverão ser obtidos com os comprimentos dos lados reduzidos à projeção cartográfica, para garantir as precisões preconizadas, sendo as locações efetuadas com os comprimentos dos lados sem as deformações do plano da carta.

3.1.2 Altimetria - nivelamento geométrico (Ida e volta).

3.1.2.1 Os barrotes, piquetes e inflexões acentuadas do terreno serão niveladas e contra-nivelados geometricamente, com nível de precisão de $\pm 1,50\text{mm/km}$, sendo amarrados conforme o item 2.1.

3.1.2.2 As visadas estão limitadas a 100m, com observação de três fios estadiométricos. Admite-se a discrepância entre a cota de nivelamento e a de contra-nivelamento de 5mm, devendo a média sofrer a compensação do erro de fechamento das RN's do terreno do aterro.

3.1.2.3 Tolerância de fechamento de $\pm 12\text{mm}\sqrt{k}$, sendo k em quilômetros.

3.2 Seções transversais

Serão obrigatórias seções transversais na área do terreno selecionado para implantação do aterro sanitário.

3.2.1 A cada piquete implantado nas redes, corresponderá uma seção transversal, com extensão de 10m de encostas e 50m para cada lado do eixo principal. Os extremos destas deverão ser estaqueados com piquetes na cor azul e nas dimensões (2x2x20) cm, aflorando do solo em 1cm.



3.2.2 A ortogonalidade das transversais deverá ser assegurada pelo uso de prisma hexagonal e/ou nível com limbo horizontal e as distâncias medidas a trena e/ou régua.

3.2.3 O nivelamento deverá ser geométrico, cotando ponto a 20m, além dos piquetes dos extremos e todos os pontos característicos de mudança de declividade.

4 REGISTRO DAS OBSERVAÇÕES

As observações deverão ser anotadas em cadernetas de folhas duplas, modelo Codevasf, com caneta esferográfica azul ou preta, e não devem conter rasuras. Depois de preenchida, cada folha será rubricada por Fiscal da Codevasf, que destacará a 1ª via e a remeterá ao Coordenador dos trabalhos, para verificação da qualidade dos serviços.

5 PLANO DE TRABALHO

Antes do início dos trabalhos topográficos, a CONTRATADA deverá apresentar, para aprovação pela Codevasf, o Plano de Trabalho Específico (PTE) de topografia, contendo:

- a) Data prevista para o início dos trabalhos;
- b) A equipe a ser mobilizada;
- c) O local do escritório de campo;
- d) Os equipamentos a serem utilizados, em cada tipo de serviço;
- e) A chefia dos trabalhos de campo;
- f) A metodologia a ser utilizada para o desenvolvimento de cada tipo de serviço;
- g) A planta em escala de 1:25.000 ou 1:50.000 contendo os elementos definidos para implantação no terreno, especificando, quando for o caso, os ramais e adutoras, os prováveis marcos da rede básica dispostos na área, onde serão efetuadas as amarrações;
- h) Os quantitativos de cada tipo de serviço;
- i) A data prevista para o término dos serviços.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA ESTUDOS GEOLÓGICOS/GEOTÉCNICOS

1 OBJETIVO

Estabelecer normas e critérios para a execução de estudos geológicos e geotécnicos, baseados na ABNT e ABGE, na área selecionada para a elaboração do projeto básico de engenharia para implantação do aterro sanitário de Quixadá, referentes aos serviços remunerados conforme Formulário PFP1.2, no estado do Ceará, definidos no escopo dos serviços deste Termo de Referência.

2 ESTUDOS GEOLÓGICOS/GEOTÉCNICOS

O objetivo deste estudo é estabelecer diretrizes detalhadas para a **locação de aterro**, incluindo levantamento geológico, mapeamento em escala 1:5000, estudos de solos e permeabilidade, e a definição de pontos de monitoramento. O projeto prevê a instalação de **poços de monitoramento** para garantir o controle dos níveis freáticos e a qualidade da água subterrânea durante a execução e operação do aterro.

2.1 Mapeamento Geológico e Pedológico (Escala 1:5000)

Conforme especificado anteriormente, o levantamento geológico e pedológico deve fornecer uma visão completa da estrutura do terreno e suas implicações para o projeto. Além disso, o estudo pedológico permitirá identificar os melhores pontos para a instalação dos poços de monitoramento, garantindo o controle eficaz da água subterrânea.

2.2 Estudo de Infiltração In Situ com Permeâmetro Concêntrico ou de Guelph

Os ensaios de infiltração in situ fornecerão dados essenciais para a compreensão da permeabilidade dos solos e a capacidade de infiltração da área de aterro. Esses resultados também ajudarão a definir a profundidade e distribuição dos poços de monitoramento, garantindo que estejam posicionados em locais estratégicos para acompanhar possíveis alterações no fluxo de água subterrânea.

2.3 Locação de Aterro

A locação do aterro será baseada nos estudos geológicos e pedológicos, conforme detalhado anteriormente, mas com a adição de uma análise cuidadosa dos impactos na água subterrânea. Isso inclui a avaliação dos fluxos de água e das áreas críticas que precisam de monitoramento contínuo para prevenir contaminação e danos ao sistema aquífero.

2.4 Instalação de Poços de Monitoramento de Água Subterrânea

Como parte fundamental das recomendações de controle ambiental e geotécnico, será incluída a **instalação de poços de monitoramento de água subterrânea** nas áreas de maior relevância hidrogeológica. Estes poços servirão para controlar tanto o **nível freático** quanto a **qualidade da água**, além de detectar avanço de possíveis plumas de contaminação.

2.4.1 Localização dos Poços de Monitoramento

A localização dos poços será definida com base nos seguintes critérios:

- **Zonas de maior permeabilidade** identificadas nos ensaios de infiltração.
- **Áreas próximas ao aterro**, onde há risco de impacto nas águas subterrâneas devido à movimentação de materiais ou compactação do solo.
- **Proximidade de corpos d'água** naturais ou áreas de recarga de aquíferos.
- **Monitoramento de águas residuais** ou infiltrações provenientes do aterro.

2.4.2 Profundidade e Construção dos Poços



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- Os poços devem ser perfurados a uma profundidade adequada para interceptar o nível freático e acompanhar suas variações.
- Utilizar materiais resistentes à corrosão para garantir a longevidade dos poços, considerando as possíveis características químicas da água.
- Os poços devem ser construídos de acordo com as normas técnicas vigentes, garantindo a proteção do aquífero e a qualidade dos dados de monitoramento.

2.4.3 Monitoramento Regular

- Acompanhamento contínuo do **nível freático** ao longo das estações do ano e durante todo o período de execução e operação do aterro.
- Análises periódicas da qualidade da água, verificando parâmetros como pH, sólidos dissolvidos, presença de contaminantes e metais pesados, de acordo com as normas ambientais.
- **Relatórios regulares de monitoramento** serão exigidos para garantir a conformidade com os padrões ambientais e para identificar possíveis anomalias.

2.5 Relatório Final Geotécnico, Geológico e Hidrogeológico

O **relatório final** deverá incluir todos os aspectos mencionados anteriormente, com a adição de uma seção específica para os poços de monitoramento de água subterrânea. O relatório incluirá:

- **Mapas hidrogeológicos**, indicando a localização exata dos poços.
- **Perfis hidrogeológicos** detalhados, com dados de sondagens e análises de qualidade da água.
- **Registros de medições** do nível freático e análises químicas, com recomendações para eventuais correções no sistema de drenagem ou mitigação de impactos.
- **Recomendações técnicas** para o uso sustentável da água subterrânea e preservação do sistema aquífero.

2.6 Recomendações Técnicas

Com base nos estudos geológicos, geotécnicos e hidrogeológicos, as seguintes recomendações são apresentadas:

- Instalação de poços de monitoramento:** A instalação de poços de monitoramento é imprescindível para garantir a segurança ambiental durante as obras e na operação do aterro. Esses poços devem ser monitorados regularmente para detectar variações no nível freático e na qualidade da água.
- Controle de drenagem e infiltração:** Implementar um sistema de drenagem adequado ao redor do aterro para evitar que a água superficial cause erosão ou infiltre excessivamente no solo, o que poderia aumentar a pressão sobre o sistema aquífero.
- Acompanhamento contínuo das condições geotécnicas:** Realizar monitoramentos periódicos do solo e da rocha subjacente para garantir a estabilidade do aterro, especialmente em áreas críticas identificadas durante os estudos.
- Planos de contingência:** Em caso de detecção de contaminação ou variação anômala no nível freático, devem ser previstos planos de ação rápida, como a instalação de sistemas de bombeamento e tratamento da água.

3 ESTUDOS DE INTERFERÊNCIAS

Os estudos de interferência deverão ser elaborados em conformidade com o levantamento planialtimétrico, coletando os pontos no terreno para a definição de relevo, edificações, cercas limites, redes de drenagem pluvial, tubulações de gás, redes de água e esgotamento sanitário, bueiros, pontes viadutos, redes elétricas subterrâneas, redes de telefonia, cabamentos etc.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

Os mencionados estudos, tem por finalidade detectar interferências que influenciem diretamente na execução das obras.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

Anexo 4: Planilha Orçamentária de Custos dos Serviços

ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)



Anexo 5: Estrutura do Relatório Final de Diagnóstico e Estudo de Alternativas

VOLUME I – INTRODUÇÃO

VOLUME II - DIAGNÓSTICO E ESTUDOS DE ALTERNATIVAS

TOMO I - CONHECIMENTO DA SITUAÇÃO ATUAL DO TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

TOMO II - TIPOLOGIA DE RESÍDUOS SOB RESPONSABILIDADE DA MUNICIPALIDADE

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PROVENIENTES DA COLETA CONVENCIONAL

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PROVENIENTES DA COLETA SELETIVA

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

OUTROS RESÍDUOS

TOMO III - ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DA GESTÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICIPAL

TOMO IV - COBRANÇA PELOS SERVIÇOS

TOMO V - IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

TOMO VI - GRAVIMETRIA

TOMO VII - QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NO MUNICÍPIO

TOMO VIII - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL E URBANÍSTICO

ASPECTOS GERAIS

PREVENÇÃO DE POLUIÇÃO E DA DEGRADAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

VOLUME III - ESTUDOS DE ALTERNATIVAS DE ENGENHARIA

TOMO I - DESCRITIVO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

TOMO II - DESCRIÇÃO DAS TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS

TOMO III – VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

TOMO IV - OPERAÇÃO, CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

VOLUME IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Anexo 6: Estrutura do Relatório Final dos Estudos Ambientais Específicos

VOLUME I - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO: DEVERÁ CONSTAR TODAS AS INTERVENÇÕES QUE SERÃO REALIZADAS E DESCRIÇÃO SUCINTA DAS OBRAS.

TOMO I - MAPA DE LOCALIZAÇÃO, COM DESCRIÇÃO DOS ACESSOS;

TOMO II - ÁREAS DE INFLUÊNCIA: DETERMINAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA E DIRETAMENTE AFETADA, CONTENDO TAMBÉM MAPAS EM ESCALA APROPRIADA;

TOMO III - LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADA;

TOMO IV - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL: CARACTERIZAÇÃO DAS PECULIARIDADES AMBIENTAIS, OBJETIVANDO-SE AVALIAR A CAPACIDADE DE SUPORTE DO MEIO AMBIENTE EM ACOLHER O EMPREENDIMENTO PROPOSTO, OS POSSÍVEIS IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE DEVERÃO SER COLETADOS E EXAMINADOS, DE FORMA EXPEDITA, POR MEIO DE DADOS SECUNDÁRIOS;

- MEIO FÍSICO: DEVE SER CONSIDERADO, NO MÍNIMO, A TOPOGRAFIA, CAVIDADES ATURAIS, GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, CLIMA, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, BACIA HIDROGRÁFICA E CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DO SOLO;

- MEIO BIÓTICO: CARACTERIZAÇÃO DA FLORA E DA FAUNA, EM ESPECIAL DOS REMANESCENTES FLORESTAIS, E DE OUTRAS FORMAS DE VEGETAÇÃO NATURAL QUE PODERÃO SER IMPACTADAS PELO EMPREENDIMENTO, E A IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS EXISTENTES NA REGIÃO, COM INFORMAÇÃO DA DISTÂNCIA ENTRE ELAS E O EMPREENDIMENTO. VERIFICAR OCORRÊNCIAS DE ESPÉCIES PROTEGIDAS;

- IDENTIFICAR SE HAVERÁ SUPRESSÃO VEGETAL;

- MEIO SOCIOECONÔMICO – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DA SOCIOECONOMIA DAS PRINCIPAIS COMUNIDADES A SEREM ATINGIDAS PELO EMPREENDIMENTO, E A IDENTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO SUCINTA DAS ÁREAS DE VALOR HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO, ESPELEOLÓGICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E ECOLÓGICO, ALÉM DAS ÁREAS INDÍGENAS.

TOMO V - IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS: CONSIDERANDO OS SERVIÇOS PREVISTOS, IDENTIFICAR OS IMPACTOS QUE PODERÃO OCORRER NAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO (I) E DE OPERAÇÃO (O) DO EMPREENDIMENTO, DETERMINANDO AS RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS;

TOMO VI - PROGNÓSTICO AMBIENTAL - OS POSSÍVEIS IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE DEVERÃO SER EXAMINADOS, DE FORMA EXPEDITA, ABORDANDO AS POSSÍVEIS MEDIDAS CABÍVEIS PARA A PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE TODOS OS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS. CONSIDERAR:

- IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS NECESSÁRIOS À MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS;



- IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL;
- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DECORRENTES DAS OBRAS PREVISTAS, E AS DEVIDAS SOLUÇÕES PARA ELIMINAR E/OU MINIMIZAR OS IMPACTOS DETECTADOS, INCLUSIVE SUBSIDIANDO A SELEÇÃO E A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE SELEÇÃO DE FONTES DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, E A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DESSAS ÁREAS;
- IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIAIS INTERFERÊNCIAS EM ÁREAS DE INTERESSE ECOLÓGICO, CORREDORES ECOLÓGICOS, E EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, BEM COMO EM ÁREAS DE VALOR HISTÓRICO, CULTURAL OU ARQUEOLÓGICO E ÁREAS INDÍGENAS, QUILOMBOLAS E COMUNIDADES TRADICIONAIS;
- DIREÇÃO DE VENTOS E POSSÍVEIS ODORES GERADOS PELA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.
- VERIFICAR OCORRÊNCIA DE ÁREAS DEGRADADAS, CARACTERIZANDO O ESTÁGIO ATUAL DA COBERTURA VEGETAL E A SUSCEPTIBILIDADE A PROCESSOS EROSIVOS, BEM COMO ALTERNATIVAS E ESTIMATIVAS DE CUSTOS PARA A RECUPERAÇÃO NA ADA.



Anexo 7: Estrutura do Relatório Final dos Projetos Básico e Executivo

1 PLANO DA OBRA

SUMÁRIO

VOLUME 1

- 1 Resumo de Projeto por UGR

VOLUME 2

- 1 Concepção da obra e Projeto Civil
- 2 Projetos Hidráulico, Arquitetônico, Elétrico e Estrutural
- 3 Relação de Materiais, Relação de Serviços e Orçamentos
- 4 Especificações de Construção Civil, de Materiais, de Equipamentos, de Montagem de tubulações, Folha de Dados dos componentes hidráulicos, elétricos, mecânicos e de instrumentação, Projeto Estrutural
- 5 Manual de Operação e Manutenção
- 6 Estudos Topográficos, Ambientais, Geotécnicos e Geológicos
- 7 Desapropriações
- 8 Desenhos
- 9 Anexos

2 ROTEIRO PARA O RESUMO DOS PROJETOS (volume 1)

- a) breve descrição do projeto proposto (alternativa técnica de mínimo custo econômico ou maior benefício econômico líquido), indicando tratar-se de implantação de sistema novo ou ampliação e/ou melhoria/modernização do sistema existente, reportando-se a seus objetivos, características principais de seus componentes (unidade de triagem, aterro sanitário, unidade de compostagem, estação de transbordo, PEV, ATT, ASPP, etc...), bem como sua concepção relativa aos aspectos de operação e manutenção;
- b) caracterização da área, abordando aspectos históricos, econômicos, físicos e sociais, bem como informações sobre os serviços requeridos e facilidades disponíveis para o projeto, tais como energia elétrica, comunicações, vias de acesso, etc.;
- c) diagnóstico e análise do sistema existente, incluindo croquis e descrição das unidades. Nesse diagnóstico, quando se tratar de ampliação de sistema, deverá ser indicado: o aproveitamento das unidades justificando-se as descartadas; o número de ligações existentes;
- d) dados operacionais dos sistemas de resíduos sólidos da UGR.
- e) período de alcance/horizonte do projeto, reportando-se às etapas de execução, população atual/existente e projetada/atendida, geração de resíduos, com breve justificativa sobre a taxa de crescimento populacional adotada;
- f) informações sucintas sobre a análise comparativa das alternativas tecnológicas disponíveis, nos diversos componentes do sistema proposto, para escolha do projeto técnico de mínimo custo econômico (ou de maior benefício econômico líquido, quando os alcances esperados das alternativas forem diferentes). Deverá conter croqui esquemático de cada alternativa. Indicar onde poderão ser encontrados/localizados, no projeto, detalhes sobre a mencionada análise;
- g) planilha resumo de orçamento das unidades à implantar, inclusive com áreas a desapropriar;
- h) cronograma de desembolso dos investimentos previstos para a implantação operação e encerramento do sistema proposto.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- i) informações sobre a propriedade e o direito de uso de corpos d'água para disposição final, terrenos e servidões requeridos para a execução do projeto, bem como aspectos e custos referentes a desapropriações;
- j) resumo dos usos e fontes de recursos, com indicação do custo total do projeto, desagregado por categorias (eng. e administração, custos diretos, custos concorrentes, custos sem destinação específica) de investimentos, em moeda nacional, especificando valor do empréstimo e montante de aporte do Estado e origem deste último, conforme informações da Codevasf;
- k) tempo previsto para a execução do projeto, de acordo com o cronograma físico-financeiro apresentado, ponderando sobre a capacidade do órgão executor local para licitar, implantar, operar e manter as obras físicas previstas;
- l) indicação da forma segundo a qual se prevê operar e manter os diversos componentes do projeto, visando assegurar sua eficiência durante um período de pelo menos 10 anos, contados a partir do início de seu funcionamento/final da implantação, descrevendo o apoio técnico e administrativo e o pessoal a ser empregado bem como as instalações locais necessárias;
- m) informação sobre a necessidade (ou não) de serviços de cooperação técnica, tendo em vista reforçar alguns aspectos do projeto, assinalando o montante de recursos necessários para seu financiamento;
- n) resultados dos efeitos do lançamento do efluente no corpo receptor para as vazões mínima e média;
- o) síntese das medidas e ações propostas com relação aos aspectos pertinentes à avaliação ambiental do projeto;
- p) apresentação dos seguintes indicadores, com valores expressos em R\$ para ano de implantação de projetos:
 - 1. custo per capita; custo total / população atendida;
 - 2. custo total / tonelada de resíduo;
- q) Cronograma Físico de Execução das Obras, coerente com os serviços relacionados no projeto básico.
- r) deverão ser anexadas:
 - 1. planta contendo Área de Abrangência do Projeto
 - 2. planta Geral do Sistema Projetado

3 OBSERVAÇÕES:

- 3.1 Cada volume deverá conter um sumário executivo.
- 3.2 Os volumes poderão ser divididos, a critério da consultora, em tomos, visando o melhor ordenamento dos assuntos.
- 3.3 As plantas que compõem o projeto deverão obedecer a **NB-8 da ABNT** e serão apresentadas em escala compatível com a grandeza da área levantada, em formato **A1**.
- 3.4 A Consultora deverá colocar data de confecção em todas as vias da edição final do Projeto, inclusive nos CD's, com o objetivo de diferenciar edições posteriores com alterações.
- 3.5 As listas de peças, relação de materiais, descrição de modificações e indicações suplementares, quando necessárias, devem ser apresentadas acima da legenda.



Anexo 8: Relação de Eventos de Faturamento

RELAÇÃO DE EVENTOS PARA EFEITO DE FATURAMENTO

ETAPA 1 - DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Produto 1 – Relatório do Diagnóstico

ETAPA 2 - ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E VIABILIDADE

Produto 2 - Relatório do estudo de concepção e viabilidade

ETAPA 3 - SERVIÇO DE CAMPO

Produto 3 - Relatório dos Serviços de Campo

ETAPA 4 - ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

Produto 4.1 – Projeto Básico do Aterro Sanitário (AS)

Produto 4.2 – Projeto Básico dos Aterros sanitários de pequeno porte (ASPP)

Produto 4.3 – Projeto Básico dos Aterros de Resíduos de Construção e demolição (ARCD)

Produto 4.4 - Projeto Básico das Unidas de Compostagem (UC)

Produto 4.5 - Projeto Básico das Unidades de Triagem (UT)

Produto 4.6 - Projeto Básico das Estações de transbordo (ET)

Produto 4.7 - Projeto Básico dos Pontos de Entrega Voluntário (PEV)

Produto 4.8 - Projeto Básico dos Pontos de Entrega Voluntário Central (PEVCentral)

Produto 4.9 - Projeto Básico das Áreas de Triagem e Transbordo de RCD (ATT)

Produto 4.10 - Projeto Básico das Centrais de Resíduos (CR)

Produto 4.11 - Projeto Básico dos Encerramentos e Remediações de lixões

ETAPA 5 - ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS ESPECIFICOS

Produto 5.1 – Relatório Ambiental sobre o Aterro Sanitário (AS)

Produto 5.2 - Relatório Ambiental sobre a Unidade de Compostagem (UC)

ETAPA 6 - ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

Produto 6.1 – Projeto Executivo do Aterro Sanitário (AS)

Produto 6.2 – Projeto Executivo dos Aterros sanitários de pequeno porte (ASPP)

Produto 6.3 – Projeto Executivo dos Aterros de Resíduos de Construção e demolição (ARCD)

Produto 6.4 - Projeto Executivo das Unidas de Compostagem (UC)

Produto 6.5 - Projeto Executivo das Unidades de Triagem (UT)

Produto 6.6 - Projeto Executivo das Estações de transbordo (ET)

Produto 6.7 - Projeto Executivo dos Pontos de Entrega Voluntário (PEV)

Produto 6.8 - Projeto Executivo dos Pontos de Entrega Voluntário Central (PEVCentral)

Produto 6.9 - Projeto Executivo das Áreas de Triagem e Transbordo de RCD (ATT)

Produto 6.10 - Projeto Executivo das Centrais de Resíduos (CR)

Produto 6.11 - Projeto Executivo dos Encerramentos e das Remediações dos lixões



OBSERVAÇÕES

- a) Os pagamentos do Contrato serão feitos por Etapa, mediante a apresentação e aprovação pela Codevasf de todos os produtos de todas as UGRs que a compõem.
- b) O produto 7.1, Resumo dos projetos, somente será faturado e pago após a emissão das Licenças de Instalação, pelo órgão ambiental competente, das unidades correspondentes.
- c) A seu critério, a Consultora poderá ampliar a relação eventos/produtos por meio de desmembramento de cada um dos itens em dois ou mais outros, caso isso seja possível.
- d) O preenchimento do Formulário CRO2_Ins_Mes – Cronograma Financeiro – deve considerar os eventos acima relacionados e a cronologia do Cronograma Físico, ficando a critério das licitantes em agrupar os eventos que são concluídos simultaneamente em um mês, devendo resultar para os mesmos, para efeito de faturamento em parcelas globais, sendo a 1ª correspondente à mobilização, e a última, à obtenção da Licença Prévia (LP) do empreendimento e entrega da Edição Definitiva do Relatório de Projeto Básico, o que ocorrer por último. As Fases Estudo de Reconhecimento, Estudo de Concepção e Viabilidade e Elaboração do Projeto Executivo deverão corresponder respectivamente a 15%, 25% e 60% dos serviços pagos a preços global. Os demais eventos deverão constar das parcelas previstas a faturar, os quais são agrupados e devidamente valorados individualmente, com coerência com os Formulários PE-II e PE-III.



Anexo 9: Critérios Técnicos para Seleção de Glebas Destinadas à Implantação de Aterros Sanitário

CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA SELEÇÃO DE GLEBAS DESTINADAS À IMPLANTAÇÃO DE ATERROS SANITÁRIOS

1. Uma das mais importantes etapas de elaboração de projeto de um aterro sanitário se refere à seleção da área mais adequada, dentre as existentes no município, potencialmente utilizáveis para esse fim. A escolha deve ser cuidadosa e atender aos critérios estipulados por legislações, normas técnicas e resoluções do CONAMA e CONSEMA, maior número dos critérios técnicos dentre os relacionados na sequência.

1.1. Distância máxima desejável em relação à região mais populosa da cidade: Tendo em vista o custo do transporte dos RSU gerados (em maior quantidade na região mais populosa), essa distância deverá ser, sempre que possível, inferior a 10 km.

No caso específico de aterros sanitários associados, destinados a atender de forma compartilhada diversos Municípios vizinhos entre si, considera-se que essa distância (máxima tolerável, no caso) possa chegar ao limite de 30km em relação às sedes municipais mais distantes, embora deva ser preferencialmente menor, tanto quanto seja possível, em cada circunstância específica — no que se refere aos núcleos urbanos mais populosos, de vez que a massa dos resíduos sólidos urbanos aí gerados será maior que nos demais, implicando em maior número de viagens diárias até o aterro sanitário e, por conseguinte, em maior custo relativo dessa atividade.

1.2. Distância (mínima desejável) em relação a aglomerados populacionais consideráveis: embora um aterro sanitário bem implantado e operado possa funcionar adequadamente mesmo na vizinhança imediata de áreas densamente povoadas, a possibilidade de ocorrência de problemas operacionais conjunturais (períodos longos de chuvas intensas e contínuas, descontinuidade administrativa, exigüidade excepcional de recursos técnicos e/ou financeiros, geração excessiva de poeira nos trabalhos de terraplenagem, quebra de máquinas e/ou de equipamentos operacionais, etc.) torna aconselhável a existência de uma distância mínima de segurança da ordem de 2 km entre a gleba do aterro e o limite de núcleos urbanos, tanto no que se refere à sede municipal quanto aos distritos e povoados;

1.3. Inexistência de corpos d'água (córregos, rios, lagos, etc.) de volume significativo, e/ou que se prestem ao suprimento de pessoas e/ou animais domésticos, no entorno da gleba ou imediatamente a jusante da mesma, em situações tais em que possa ocorrer o carreamento acidental (pelo vento, pelas chuvas, etc.) de líquidos ou resíduos do aterro para os mesmos;

1.4. Inexistência de evidências de ocorrência de lençol freático (lençol d'água) próximo à superfície da gleba, na parcela a ser efetivamente ocupada pelo futuro aterro e particularmente quando o solo sub-superficial for de natureza francamente porosa. A distância mínima entre a base projetada do futuro aterro e o nível máximo do lençol freático, na situação mais desfavorável (período de chuvas mais intensas) e mesmo no caso de solos relativamente impermeáveis, não deverá ser inferior a 3m.

1.5. Existência de vias de acesso rodoviário até a entrada da gleba, em condições tais que possibilitam o acesso dos veículos coletores de resíduos à mesma, com carga plena mesmo no auge da estação chuvosa;

1.6. Natureza, consistência e granulometria aparentemente adequadas das camadas do subsolo próximas à superfície, observadas através de uma sondagem expedita a trado, e/ou em cortes rodoviários eventualmente existentes na própria gleba ou em sua vizinhança imediata, devendo ser dada preferência — sempre que possível — aos solos compactos relativamente impermeáveis (latossolos compactos ou medianamente compactos, solos argilosos, argilo-arenosos, ou argilo-siltosos);

1.7. Disponibilidade de jazidas de material para recobrimento das “células” diárias de RSU aterrados, de natureza adequada e em quantidade suficiente, de preferência na própria gleba ou em sua proximidade imediata.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

Deverá ser levado em conta o fato de que, ao longo da vida útil do aterro, volumes muito consideráveis de solos naturais (preferencialmente argilo-arenosos, ou argilo-siltosos, coesivos e relativamente impermeáveis) e/ou de resíduos inertes equivalentes (entulhos, finos de alguns minérios, algumas escórias industriais, etc.) serão consumidos como material de recobrimento; e de que o custo fixo relativo à escavação, ao carregamento e ao transporte desses materiais para o aterro, em muitos casos, inviabiliza financeiramente a operação.

Portanto, sempre que possível, a maior parcela desse material deverá proceder da progressiva escavação de maciços de solo na própria gleba, com a vantagem adicional de incrementar sua capacidade de recepção de resíduos e, conseqüentemente, sua vida útil;

1.8. Extensão superficial e conformação topográfica adequadas, tendo em vista a necessidade de possibilitar a correta disposição dos RSU destinados ao aterro ao longo de um período de tempo tão longo quanto seja possível, de modo a compensar o investimento a ser feito na aquisição da gleba, no projeto executivo e na implantação da infraestrutura.

Quanto mais longo for o período de utilização efetiva de um aterro sanitário, mais favorável será a relação entre seu custo de implantação e os benefícios decorrentes de seu funcionamento. Portanto, deverá ser dada preferência àquelas glebas que possuam maior capacidade volumétrica potencial para a disposição de resíduos sólidos urbanos.

Igualmente tendem a serem adequadas, para essa finalidade, glebas à meia encosta com acentuação não muito acentuada (preferivelmente, entre 10% e 20%), que possam ser progressivamente escavadas sob a forma de plataformas (ou trincheiras) escalonadas, de jusante para montante ("de baixo para cima");

O **Quadro 1.1** apresenta uma estimativa das extensões superficiais mínimas de glebas destinadas à implantação de aterros sanitários, conforme a faixa em que se enquadre a população a ser beneficiada pelo mesmo.

Quadro 1.1. - Referência de área mínima recomendável da gleba para implantação do aterro sanitário.

população urbana (habitantes)	área mínima recomendável (há)
até 2.000	1,0 hectares
entre 2.001 e 5.000	2,0 hectares
entre 5.001 e 10.000	4,0 hectares
entre 10.001 e 20.000	6,0 hectares
entre 20.001 e 50.000	10,0 hectares
entre 50.001 e 100.000	20,0 hectares
entre 100.001 e 150.000	25,0 hectares
entre 150.001 e 250.000	35,0 hectares
entre 250.001 e 500.000	55,0 hectares
entre 500.001 e 750.000	95,0 hectares

1.9. Custo de aquisição da gleba a ser utilizada para a implantação do aterro sanitário propriamente dito (inclusive sistema de tratamento de lixiviação, vias internas, edificações de apoio, área para enterramento de animais mortos e resíduos especiais, etc.) e das faixas de segurança e proteção em seu entorno imediato.

O custo de aquisição da gleba, na maioria dos casos, está diretamente vinculado ao tipo de uso que seja feito da mesma, quando da pesquisa de áreas. Portanto, tenderá a ser menor em glebas sem uso definido, ou utilizadas como pastagem em caráter ocasional;

1.10. Inexistência de áreas de preservação ambiental, ou de proteção de mananciais hídricos, ou de especial interesse paisagístico, ou que abriguem relíquias de interesse histórico, no entorno imediato da gleba, em situações tais que as tornem passíveis de serem — direta ou indiretamente — afetadas pelo funcionamento do aterro.



Quanto à questão locacional, é importante chamar a atenção para o fato de que nas regiões predominantemente calcárias (cársticas) ocorrem ordinariamente fissuras e cavidades no subsolo — por vezes de grandes dimensões, tanto transversais quanto longitudinais — descontinuidades essas por onde facilmente os gases gerados nos aterros de RSU podem migrar por longas distâncias e, eventualmente, acumular-se. Esse fenômeno pode transformar-se na origem potencial de acidentes graves (incêndios, explosões), acidentes esses de que já existem registros em diversos países do mundo, inclusive no nosso.

Em função disso, os projetos de aterros sanitários que devam, inevitavelmente, ser implantados nessas regiões deverão ser baseados em um estudo geotécnico muito rigoroso do subsolo da gleba escolhida. Além disso, esses projetos deverão prever uma eficaz camada impermeabilizante (inclusive contra gases) em toda a superfície de contacto entre o maciço de resíduos aterrados e o solo natural; bem como um eficiente sistema de captação (eventualmente através de sucção forçada permanente) e tratamento (beneficiamento ou queima) dos gases gerados pela decomposição da fração orgânica daqueles resíduos.

MATRIZ PARA CLASSIFICAÇÃO E SELEÇÃO DAS GLEBAS VISTORIADAS

A seleção da gleba mais adequada, dentre as identificadas e vistoriadas, para a instalação da unidade de destinação final dos resíduos sólidos urbanos municipais deverá ser feita de maneira sistemática e objetiva, de modo que sejam efetiva e adequadamente levados em conta todos os fatores de natureza técnica que interferem nessa escolha, ou os principais dentre eles. Com este objetivo, foi desenvolvida a matriz qualitativa adiante exposta, de utilização relativamente fácil e através da qual é feita a atribuição de pesos, caso a caso, às diversas condicionantes ambientais consideradas essenciais e/ou particularmente desejáveis.

O resultado analítico dessa matriz, reproduzida nas páginas seguintes (Quadros 1.2, 1.3 e 1.4), indica a gleba que se constitui na melhor opção — do ponto-de-vista técnico — entre as alternativas pesquisadas, correspondente àquela em que o empreendimento proposto apresenta o menor potencial relativo de impacto ambiental. A soma dos "pontos" (ou "pesos", em números absolutos) atribuídos a cada gleba em relação a cada um dos fatores de análise estabelecidos na matriz, assim como seu significado percentual em relação ao total máximo possível de 1.100 pontos, indica de maneira bastante clara tanto o nível de adequação intrínseco de cada gleba ao fim pretendido (tanto maior quanto maior for o significado percentual de sua pontuação total em relação ao máximo de pontos possível), quanto permite estabelecer uma comparação objetiva entre as características globais das diversas glebas pesquisadas.

A atribuição de pesos aos diversos fatores de análise estabelecidos, embora subjetiva, foi feita a partir do pressuposto de que alguns dos mesmos são mais significativos que os demais (quer por suas implicações objetivas nos custos de implantação e de operação do aterro, quer por seu maior potencial de impacto ambiental). Por conseguinte, o menor ou maior grau de atendimento a seus respectivos requisitos corresponde à atribuição de pesos numa escala mais ampla (de 0 a 100 pontos) que nos casos dos demais fatores, de natureza menos grave, ou menos impactante (cujos pesos variam entre 0 e 50 pontos). Acredita-se que, mantidas constantes essas escalas de pesos, caso a caso, a seleção da gleba mais adequada para implantação de um aterro sanitário a partir do emprego da matriz proposta resulte suficientemente consistente.

Quadro 1.2. - Matriz para seleção de glebas potencialmente utilizáveis para a implantação de aterro sanitário.

CONDICIONANTES AMBIENTAIS	PONTUAÇÃO	gleb a nº 1	gleba nº 2	gleb a nº 3	gleba nº 4	gleb a nº 5
Localização						
no território do município	50					
fora do município (1)	10					
área disponível / utilizável (*)						
acima de 30 hectares	50					
entre 30 e 10 hectares	30					
menos de 10 hectares	10					
uso da terra						



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

zona urbana	0					
distrito industrial suburbano	10					
agricultura	20					
Pastagens	30					
sem uso definido	50					
área naturalmente degradada (2)	65					
área artificialmente degradada (3)	80					
despejo de lixo / bota-fora	100					
custo presumível de desapropriação						
elevado	10					
Médio	30					
baixo	50					
sem custo para o município	100					
evidências de lençol freático superficial						
Existentes	10					
Inexistentes	50					

(1) Refere-se a glebas que, embora situadas no território de municípios vizinhos, possam ser utilizadas para instalação do aterro sanitário (com autorização formal do Executivo e do Legislativo do Município em que se localiza a gleba)

(2) Voçorocas (naturais, ou indiretamente induzidas por ação antrópica), etc.

(3) Pela ação mineradora, ou durante a implantação de rodovias, ferrovias, barragens, etc.

Quadro 1.3. - Matriz para seleção de glebas potencialmente utilizáveis para implantação de aterro sanitário (continuação).

CONDICIONANTES AMBIENTAIS	PONTUAÇÃO	gleba nº 1	gleba nº 2	gleba nº 3	gleba nº 4	gleba nº 5
vias de acesso à gleba						
pavimentação asfáltica	100					
pavimentação primária (com possibilidade de uso permanente)	50					
não pavimentada	10					
Inexistente	0					
conformação topográfica						
francamente favorável (4)	100					
razoável (4)	50					
desfavorável (4)	10					
distância em relação ao centro de massa da coleta						
menor que 10 km	50					
entre 10 e 15 km	10					
maior que 15 km	0					
Infraestrutura acessível						
rede de energia elétrica	30					
abastecimento de água (5)	50					
Inexistente	0					
natureza aparente do subsolo						
favorável (6)	50					
desfavorável (6)	10					
disponibilidade aparente de material de cobertura						
na gleba, em volume suficiente (7)	100					
na gleba, em volume insuficiente (7)	50					
a menos de 5 km	20					



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

entre 5 km e 10 km	10					
superior a 10 km / indisponível	0					

(4) Refere-se à capacidade volumétrica aparente e à maior ou menor facilidade para implantação do aterro e sua infraestrutura essencial, inclusive vias de acesso internas à frente de serviço.

(5) A partir de rede adutora ou de captação em manancial existente e acessível no entorno.

(6) Refere-se à maior ou menor facilidade para terraplenagem (desmonte, execução de aterros, etc.) e à maior ou menor impermeabilidade natural.

(7) Durante a vida útil estimada do aterro.

Quadro 1.4. - Matriz para seleção de glebas potencialmente utilizáveis para implantação de aterro sanitário (continuação).

CONDICIONANTES AMBIENTAIS	PONTUAÇÃO	gleba nº 1	gleba nº 2	gleba nº 3	gleba nº 4	gleba nº 5
existência de nascentes na área de influência do aterro						
Inexistente	100					
existente(s), sem uso humano e/ou por animais domésticos (8)	50					
existente(s), com uso humano e/ou por animais domésticos restrito (9)	10					
existente(s), com uso humano e/ou por animais domésticos amplo (10)	0					
cobertura vegetal natural, na gleba e entorno						
campo ralo, na gleba e no entorno	50					
capoeira rala, na gleba e no entorno	30					
capoeira grossa, na gleba e no entorno	10					
mata densa, na gleba e no entorno	0					
existência de aglomerados populacionais no entorno						
inexistentes (num raio de 5 km)	100					
existentes, entre 2 km e 5 km	50					
existentes, entre 500 m e 2 km	10					
existentes, a menos de 500 m	0					
visibilidade da gleba (11)						
gleba naturalmente protegida (12)	50					
gleba parcialmente visível	30					
visão ampla, de passagem (13)	20					
visão ampla e permanente (14)	10					
TOTAIS						

(8) A jusante, a menos de 2km.

(9) A jusante, a mais de 500m e em propriedades rurais esparsas.

(10) Manancial de abastecimento a aglomerados urbanos, a jusante.

(11) A partir de locais de uso público.

(12) Por acidentes topográficos e/ou maciços arbóreos densos e permanentes.

(13) A partir de rodovias, em trechos a montante da parcela a ser efetivamente utilizada.

(14) A partir de aglomerados urbanos situados a montante da parcela a ser efetivamente utilizada.

Com o objetivo de facilitar e tornar sistemáticos os procedimentos de levantamento de dados e de seleção da área mais adequada para a implantação de aterros sanitários, apresenta-se na sequência formulário e matriz simplificada, desenvolvidos pelo Eng. Arq. Cássio Humberto Versiani Velloso (com a coautoria do Eng. Antônio Henrique M. C. Martins e da Eng^a. Sinara Inácio Meireles Chenna).



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

FORMULÁRIO PARA CARACTERIZAÇÃO DAS GLEBAS VISTORIADAS NA PESQUISA DE CAMPO

MUNICÍPIO : FOTOS Nºs :
LOCALIZAÇÃO : Propriedade da gleba : Pública : federal estadual municipal Privada (discriminar proprietário):
1. Distância em relação ao centro da sede municipal Local de referência: Odômetro no local de referência: Odômetro na entrada da gleba:
2. Distância em relação ao aglomerado populacional mais próximo Designação do povoado: Odômetro em frente à gleba: Odômetro no centro do povoado:
3. Extensão estimada da gleba : total → ha efetivamente utilizável → ha
4. Custo unitário presumível de aquisição da gleba , se de propriedade privada (estimativa com base em valores médios correntes na região para glebas similares) : R\$ / hectare 4.1. valores unitários correntes de terra nua no município : mínimo → R\$ / hectare máximo → R\$ / hectare
5. Existência de corpos d'água na gleba : SIM NÃO Se existente(s), caracterizar:
6. Existência de evidências de lençol freático superficial : SIM NÃO Se existente(s), caracterizar:
7. Via(s) de acesso até a entrada da gleba (descrever — se for o caso, por trechos diferenciados — as características da(s) via(s) quanto à regularidade do traçado e da caixa, natureza e qualidade do pavimento, estado de conservação, etc., discriminando a extensão aproximada dos trechos diferenciados) :
8. Natureza, consistência e granulometria aparente do solo sub-superficial (descrever, se possível por camadas, discriminando o meio utilizado para a identificação, o(s) local(is) onde a observação tenha sido feita, a espessura média aproximada das camadas observadas, etc.) :



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

9. Natureza da cobertura vegetal, na gleba e no entorno (descrever):

10. Disponibilidade de material de cobertura (descrever a situação da jazida de material para recobrimento em relação à gleba, se possível caracterizando : suas dimensões aproximadas, de modo a possibilitar um cálculo aproximado de volumes; a natureza do material disponível; os meios necessários para sua extração, carregamento e transporte até a frente de operações do aterro, etc.) :

11. Extensão superficial e conformação topográfica (fazer “croquis”, em planta e secções — longitudinais e transversais, tantas quanto seja necessário — com dimensões lineares aproximadas):

12. Existência de área(s) de preservação no entorno (preservação ambiental, proteção de mananciais, de especial interesse paisagístico ou histórico): SIM NÃO

Se existente(s), caracterizar, inclusive quanto à distância em relação à gleba:

13. INFORMAÇÕES GERAIS

13.1. existência de despejo de lixo (“lixão”) : SIM , desde NÃO

13.2. existência de atividade de catação : SIM NÃO

13.3. número médio de catadores em atividade : adultos menores

13.4. frequência da atividade de catação : permanente intermitente

13.5. infra-estrutura disponível : energia elétrica água potável água para consumo geral

13.6. uso atual da gleba : lavoura permanente lavoura temporária pastagem outro (especificar) : sem uso definido

13.7. visibilidade da gleba : naturalmente protegida parcialmente visível visão ampla, de passagem visão ampla permanente

13.8. existência de resistência explícita à continuidade de uso da gleba para lançamento de lixo : SIM NÃO . Se existente, caracterizar :

14. Responsável pela coleta de informações DATA

..... /..... /.....

**Anexo 10: Critérios Técnicos para Seleção de Glebas Destinadas à Implantação de Unidade de Compostagem****CRITÉRIOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA SELEÇÃO DE GLEBAS DESTINADAS À IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE COMPOSTAGEM**

A localização da unidade de compostagem deve, preferencialmente, estar na mesma área do aterro sanitário ou se, porventura, em glebas distintas, que sejam adjacentes entre si, de maneira a possibilitar o compartilhamento da infraestrutura física e operacional (equipamentos) necessária para sua administração e para apoio aos trabalhadores incumbidos de sua operação. Entretanto, quando, por imposição da distribuição geográfica dos municípios associados, a unidade for planejada para implantação de forma isolada em relação a outras unidades de manejo, ou mesmo em outro município, deve-se afastá-la o quanto possível de áreas urbanas.

A seleção da área mais adequada para implantação de unidades de compostagem deve ser cuidadosa e atender ao maior número dos critérios técnicos dentre os relacionados na sequência.

- a) Pesquisa de campo, no entorno da área urbana, com caracterização das áreas consideradas potencialmente utilizáveis para a finalidade pretendida, abordando, no mínimo:
- topografia, extensão superficial e conformação topográfica adequadas, tendo em vista a necessidade de possibilitar a correta disposição dos RSU orgânicos destinados à compostagem ao longo de um período de tempo mínimo necessário para degradação biológica;
 - tipos predominantes dos solos superficiais e subsuperficiais;
 - proximidade em relação a corpos d'água superficiais e subterrâneos (lençol freático);
 - direção predominante dos ventos;
 - cobertura vegetal predominante;
 - tipologia predominante de uso do solo, na gleba e em seu entorno;
 - distância em relação a aglomerados urbanos significativos;
 - infraestrutura urbana disponível;
 - acessibilidade da área;
 - custo presumível de aquisição;
- b) Hierarquização das glebas identificadas e seleção da mais adequada para a implantação da unidade de compostagem;
- c) Caracterização da gleba selecionada (levantamento topográfico planialtimétrico e, se necessário, sondagem do subsolo);
- As áreas operacionais da unidade a ser projetada deverão abranger, no mínimo, os seguintes elementos:
- área de recepção de resíduos orgânicos biodegradáveis (coleta diferenciada);
 - área de trituração de podas;
 - pátio de compostagem;
 - área de peneiramento e armazenamento do composto curado;
 - área de apoio administrativo e operacional;
 - laboratório básico para controle do processo de compostagem, devidamente equipado;
 - almoxarifado / ferramentaria;
 - sistema de tratamento de líquidos percolados do pátio de compostagem.

**Anexo 11: Especificações para Estudos Ambientais****ESPECIFICAÇÕES PARA ESTUDOS AMBIENTAIS****1 INSPEÇÃO DE CAMPO**

- 1.1 A inspeção de campo será realizada logo após o estudo preliminar de alternativas locais do projeto e identificação das possíveis interfaces ambientais.
- 1.2 Sempre que possível, deverá evitar-se a localização de unidades do sistema em áreas de fragilidade ambiental ou de grande interesse ambiental, a exemplo de unidades de conservação, áreas de preservação permanente, áreas tombadas pelo patrimônio histórico, dentre outras. Deverão ser levantadas as coordenadas dos locais previstos para implantação das unidades e do ponto de lançamento do efluente para cada alternativa proposta, realizando o registro fotográfico dessas áreas.
- 1.3 Nesta inspeção deverão ser observados os impactos locais das unidades, direção dos ventos, a localização das alternativas de tratamento e suas respectivas distâncias com relação aos centros urbanos, cobertura vegetal das áreas de intervenção (aspectos fitofisionômicos, estágio sucessional, estimativa da área revestida em hectares, em relação à área total prevista para o empreendimento), características dos solos dentre outros aspectos.
- 1.4 Deverá ser definido, por parte da Prefeitura, após a fase de inspeção de campo e avaliação das alternativas locais, a regularização do domínio público da área onde será implantada a unidade, exigida nos processos de licenciamento, efetivação de convênios e de execução das obras.
- 1.5 Deverá também, ser mantido contato com a população local para avaliação preliminar da expectativa e aceitação do projeto por parte da mesma considerando inclusive as áreas previstas para implantação de unidades do sistema.

2 AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

- 2.1 A apresentação da Avaliação de Impacto Ambiental, quando for elaborada na fase de Estudos de Concepção e Viabilidade, deverá ser feita seguindo a itemização indicada. Qualquer aspecto que não possa ser incluído em algum item discriminado deverá ser apresentado como anexo, perfeitamente identificado e referenciado:
- 2.2 **CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DA REGIÃO**
 - 2.2.1 Deverá ser apresentada a descrição das principais características ambientais da região onde se localiza o empreendimento, considerando os aspectos do meio natural, como: fisiografia, vegetação dominante, regime de chuvas, regime dos cursos d'água, geologia e geomorfologia; e do sistema socioeconômico, como níveis de renda, emprego, escolaridade, saúde, etc.
- 2.3 **CARACTERIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO**
 - 2.3.1 Os sistemas de resíduos sólidos, de modo geral, compreendem um ou mais dos seguintes componentes: aterro sanitário (AS), aterro sanitário de pequeno porte (ASPP), aterro para resíduos da construção e demolição (ARCD), unidade de compostagem (UC), unidade de triagem (UT), estação de transbordo (ET), centrais de resíduos (CR), ponto de entrega voluntária (PEV), ponto de entrega voluntária central (PEVCentral) e remediação de lixões.
 - 2.3.2 Pode ocorrer, também, que o projeto a ser analisado constitua uma ampliação ou adequação de um sistema já existente.
 - 2.3.3 No caso do projeto constituir uma ampliação ou adequação de um sistema existente, deverá ser realizada uma análise de todo o processo de licenciamento ambiental efetuado e o estágio de cumprimento dos condicionantes, caso existentes, apoiando os estudos e medidas ambientais necessárias para a manutenção ou renovação da licença concedida.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

- 2.3.4 Inicialmente, portanto, a intervenção deve ser caracterizada quanto ao seu tipo: implantação de sistema completo ou ampliação/complementação de sistema, citando as unidades previstas. As informações a seguir especificadas devem ser adaptadas em função do tipo de intervenção.
- 2.3.4.1 **Descrição da situação atual existente**, referente ao sistema onde estão previstas as intervenções em análise, notadamente quanto aos seguintes aspectos:
- a) Análise da compatibilidade do projeto com planos e programas municipais e o atendimento às legislações federal, estadual e municipal incidentes sobre o empreendimento e sobre sua área de influência;
 - b) Descrição das diversas unidades componentes do sistema com processos e níveis de tratamento operados e respectivas eficiências;
 - c) Estado de conservação e condições operacionais das várias unidades que compõem o sistema;
 - d) Equipamentos, instalações e pessoal de operação, controle e manutenção; e
- 2.3.4.2 **Alternativas técnicas e locacionais estudadas para os sistemas**, enfatizando os seguintes aspectos:
- a) Localização do empreendimento, constando a localização geográfica, a localização em termos de bacia hidrográfica, indicação das sub-bacias e os corpos de água diretamente influenciados pelas intervenções e mapa de localização geral;
 - b) Descrição geral das alternativas estudadas contemplando todas as unidades existentes destacando o funcionamento previsto, notadamente quanto à compatibilidade entre suas unidades componentes;
 - c) Caracterização ambiental e social no âmbito local de todas as áreas onde serão implantadas as unidades do sistema para cada alternativa estudada.
- 2.3.4.3 **Avaliação dos impactos ambientais**, de acordo com o nível de exigência dos órgãos de licenciamento ambiental, contemplando todos os aspectos ambientais relacionados às alternativas estudadas, com base nas informações existentes. Em geral, nas obras de saneamento básico, pela própria natureza das intervenções previstas, os impactos ambientais esperados sobre a população são predominantemente positivos, com reflexos sobre as condições de saúde pública da população. Esses benefícios ocorrem principalmente sobre a parcela de menor poder aquisitivo, sem condições de recorrer a meios próprios para ter acesso a água potável ou fazer o afastamento dos esgotos. Também sobre o meio natural, os impactos prováveis são, em geral, predominantemente positivos, pois o tratamento dos resíduos sólidos virá eliminar uma forte fonte poluidora. Por outro lado, o principal aspecto negativo de um sistema de resíduos sólidos refere-se ao fato de algumas unidades concentrarem a poluição. Assim, se não for dado o tratamento adequado, o sistema de resíduos, embora traga conforto e melhoria para as condições de vida da população beneficiada, poderá induzir uma deterioração do corpo receptor, inviabilizar a vida aquática e mesmo prejudicar outras espécies que se utilizam desse recurso, incluindo comunidades humanas. A consideração a respeito dos impactos negativos provocados pela implantação e operação de um sistema de resíduos sólidos deve contemplar dois tipos de áreas de influência: o local do projeto, ou área de influência direta, onde serão executadas as obras e serão maiores as interferências no meio natural; e a área de influência indireta, na qual podem ocorrer impactos significativos. Um exemplo de parcela dessa área indireta é, no caso, o trecho do curso d'água a jusante do lançamento dos efluentes, que necessita assimilar a carga orgânica lançada. Deverá ser realizada, para cada alternativa estudada, uma análise dos potenciais impactos positivos e negativos, nas fases de planejamento/projeto, implantação e operação, incluindo:
- a) Alteração do regime hídrico e da qualidade da água do corpo receptor:
 - i. o tipo e grau de tratamento e a correspondente carga orgânica lançada, associada à capacidade de autodepuração do corpo receptor, é o que determina o grau de alteração no corpo hídrico. A primeira e mais simples constatação sobre a alteração provocada pelo lançamento de efluentes é com relação à capacidade de diluição do corpo hídrico. A partir da confrontação entre as concentrações de DBO (demanda bioquímica de oxigênio) e de OD (oxigênio dissolvido), tanto nos efluentes sanitários quanto no corpo



receptor, pode-se calcular quais serão as concentrações da mistura, logo após o lançamento.

- ii. devem ser consideradas, na avaliação: a carga referente à concentração média para os efluentes; e a vazão média de estiagem ou a vazão $Q^{7.10}$ (vazão média das mínimas de sete dias consecutivos, com período de retorno de 10 anos), para o curso d'água. No caso de haver outro lançamento na mesma bacia, a montante ou a jusante do ponto considerado, utiliza-se o conjunto das cargas. O resultado dessa diluição deve ser considerado, preliminarmente, como um indicador do grau de alteração esperado. Caso essa alteração seja insuficiente para provocar um descumprimento aos limites da Classe 2 (ou de outra classe, se o rio em foco tiver sido objeto de classificação específica) da Resolução Nº 357/05 do CONAMA, em condições de estiagem crítica, pode-se considerar o lançamento de efluentes como de fraco potencial poluidor, não se exigindo, nesse caso, maiores cuidados.
 - iii. esse tipo de comparação permite avaliar, de forma preliminar, se haveria, e durante quanto tempo, descumprimento dos limites estabelecidos em legislação, e orientar a escolha de um processo de tratamento com o suficiente grau de remoção de carga orgânica e carga nitrogenada. Um segundo procedimento pode envolver a estimativa mais precisa da capacidade de autodepuração do corpo receptor, em face do lançamento previsto. A forma mais direta e usual de se avaliar essa capacidade de autodepuração de um corpo hídrico é a determinação dos níveis de oxigênio dissolvido que esse corpo apresentará, após receber o lançamento dos efluentes orgânicos. Existe uma série de modelos que permitem uma avaliação desse tipo.
 - iv. é importante destacar que o lançamento de efluentes nos cursos d'água, assim como o lançamento de qualquer carga poluidora, deve ser considerado com seus efeitos cumulativos. A análise isolada de um determinado efluente não é suficiente para avaliar seus efeitos sobre um curso d'água, sendo sempre necessário considerar os demais lançamentos na mesma bacia hidrográfica. No caso dessa avaliação preliminar não permitir uma conclusão tecnicamente segura, deve ser previsto, para a fase posterior de projeto, um estudo mais aprofundado, juntamente com o detalhamento do projeto.
- b) interferências com outros usos do corpo receptor, avaliando o comprometimento dos principais usos da água do corpo receptor a jusante do lançamento previsto do efluente sanitário;
 - c) interferências com áreas de fragilidade ambiental e/ou intensamente utilizadas, áreas protegidas por legislação, avaliando e descrevendo se as obras interferem em áreas de fragilidade ambiental, intensamente utilizadas, ou de interesse ambiental, e se áreas protegidas por lei irão sofrer alterações para implantação das obras do sistema, como aterros, escavações e outras obras de terraplanagem. O critério para avaliar a fragilidade ambiental deve ser técnico (nascentes ou cabeceiras de cursos d'água, solos hidromórficos ou colapsíveis, encostas muito íngremes, sítios de interesse arqueológico, etc.) e legal (áreas de preservação permanente definidas no Código Florestal, áreas indígenas, unidades de conservação, p. ex.). No caso de interferência da intervenção com área de interesse ambiental, haveria necessidade de se proceder à avaliação específica de impacto na área, tal qual descrito no item 5 destas especificações.
 - d) problemas localizados decorrentes de obras civis, analisando a necessidade de remoção de famílias em função da localização das obras de interceptores, tratamento e emissários. Com relação a problemas específicos de um sistema de resíduos sólidos, como a produção de odores fétidos, deve ser avaliada e indicada a adoção de critérios de projeto ou de localização, para minimizá-los. Sempre que ficar caracterizada a existência de potencial impacto negativo significativo, devem ser indicadas as medidas a serem adotadas para sua atenuação.
 - e) alteração no quadro sócio - econômico, descrevendo os principais impactos do ponto de vista social e econômico da população a ser atendida pelo sistema. Sempre que possível, devem ser apresentadas informações numéricas sobre o quadro atual e a reversão esperada.

2.3.4.4 Medidas de mitigação previstas, devem ser avaliadas sempre que ficar caracterizada a existência de potencial impacto negativo significativo, indicando as medidas a serem adotadas para sua atenuação. Como conclusão dessa avaliação, deverão ser indicados os componentes



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

que necessitarão passar por estudos mais aprofundados, para assegurar as medidas que deverão ser adotadas em fases posteriores de implementação da intervenção.

- 2.3.4.5 **Monitoramento ambiental**, sempre que possível e pertinente, deverão ser indicados os monitoramentos recomendáveis a serem implementados nas diversas fases, de modo a assegurar o controle dos impactos e das ações para sua mitigação.
- 2.3.4.6 **Estimativa de Custos**, os custos para monitoramento e mitigação dos impactos ambientais negativos e de sua adequação para atendimento às exigências legais, deverão ser estimados e considerados na comparação de alternativas
- 2.3.4.7 **Comparação e Seleção de Alternativas**, para cada alternativa estudada, devem ser enumeradas as razões pelas quais foram preteridas em relação à alternativa escolhida, considerando as razões de ordem técnica, econômica e ambiental.
- 2.3.4.8 **Descrição Geral do Sistema Proposto**, deverá ser apresentada uma descrição das intervenções previstas. No que diz respeito à concepção dos sistemas e às intervenções físicas, os seguintes aspectos deverão ser considerados:
 - a) parâmetros adotados na concepção do(s) sistema(s), principalmente horizonte do projeto; população de projeto, de início e final de plano;
 - b) plano de implantação do(s) sistema(s), ressaltando os aspectos de cronograma (em nível geral) da implantação de cada etapa do projeto, indicando as áreas atendidas com as respectivas populações beneficiadas em cada etapa; programa de implantação da(s) unidade(s);
 - c) descrição do componente de resíduos sólidos

3 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA(S) ÁREA(S) DE RELEVANTE INTERESSE AMBIENTAL

- 3.1 No caso de a intervenção acarretar impactos potenciais em áreas de relevante interesse ambiental (sejam áreas definidas pela legislação ou por avaliação do próprio empreendedor ou do órgão ambiental), há a necessidade de redação do documento, intitulado **Avaliação dos Impactos Ambientais na(s) Área(s) de Relevante Interesse Ambiental**.
- 3.2 O objetivo dessa componente do estudo é avaliar a compatibilidade do empreendimento com a natureza e a vocação da área, esta última definida, se for o caso, pelo instrumento legal ou administrativo que a instituiu como área de proteção ambiental. Esse estudo deve incluir, pelo menos:
 - a) a caracterização da fitofisionomias a serem alteradas, especificando sua importância ecológica, local e regional;
 - b) a avaliação das possíveis perdas de habitats para a fauna terrestre, aquática e alada;
 - c) a proposição das possíveis medidas atenuadoras (mitigadoras ou compensatórias); e
 - d) uma conclusão a respeito da viabilidade ambiental da intervenção em face dos impactos potenciais na(s) área(s) de interesse ambiental em questão.

4 CONCLUSÃO

- 4.1 Em complementação aos estudos ambientais que foram elaborados na fase de Estudos de Concepção e Viabilidade, deverão ser elaborados, como parte do plano de monitoramento da unidade e do corpo receptor e das medidas mitigadoras e compensatórias, os seguintes itens:
 - a) projeto de cinturão verde para as áreas de aterro sanitário e compostagem;
 - b) projeto de recuperação de áreas degradadas;
 - c) programa de educação ambiental;
 - d) plano de monitoramento;
 - e) roteiro de caracterização do empreendimento para fins de supressão de vegetação, conforme modelo do Anexo 12, deste TR.



Anexo 12: Roteiro para Caracterização do Empreendimento e Supressão de Vegetação

ROTEIRO PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

1 OBJETIVO

- 1.1 Estabelecer os procedimentos e o roteiro para caracterização de empreendimento e supressão de vegetação para sistema de resíduos sólidos.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

- a) Nome ou Razão Social;
- b) CGC/CPF;
- c) Atividades desempenhadas;
- d) Inscrição estadual;
- e) Endereço da sede do empreendimento, fax e telefone;
- f) Localização (distrito, município e estado);
- g) Perímetro rural ou urbano;
- h) Área total para supressão vegetal;
- i) Área de proteção do sistema;
- j) Planta em escala compatível, com a indicação das áreas de preservação permanente, limites da área do empreendimento, localização e quantificação das áreas com vegetação natural ou árvores isoladas com necessidade de supressão, corpos d'água e eventuais estruturas existentes (obras);
- k) Nome (s) da (s) responsável (is) pelo estudo, com endereço, telefone, fax e e-mail;
- l) Relacionar a equipe responsável, com nome, formação e registro profissional;
- m) Relacionar a legislação ambiental inerente ao empreendimento;
- n) Relacionar os Autos de Infração (Advertências e Multas) e Notificações emitidas pelo IBAMA, Ministério Público do Meio Ambiente e órgãos estaduais responsáveis pelo meio ambiente e outros, indicando os motivos da aplicação das penalidades e as ações corretivas adotadas pela empresa para correção das irregularidades; e
- o) Preenchimento dos formulários específicos exigidos para a autorização do órgão ambiental responsável.

3 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA

- a) Área utilizada;
- b) Memorial descritivo com coordenadas em UTM do sistema, plotando a área para supressão vegetal na planta;
- c) Faixa de proteção e Área de preservação permanente; e

4 ASPECTOS GERAIS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

- 4.1 Apresentar os limites geográficos a serem afetados direta ou indiretamente pelo empreendimento, acompanhado de mapeamento com escala adequada.
- 4.2 Identificar se o empreendimento está inserido em Unidade de Conservação.
- 4.3 Apresentar, quando exigido pelo órgão ambiental, o inventário florestal acompanhado da descrição da metodologia adotada para parcelamento, amostragem, equação de volume utilizada e fatores de conversão utilizados.
- 4.4 Levantar e identificar principais espécies na área de influência da inundação, indicando a existência de espécies raras, endêmicas e/ou em vias de extinção, quando se tratar de área com

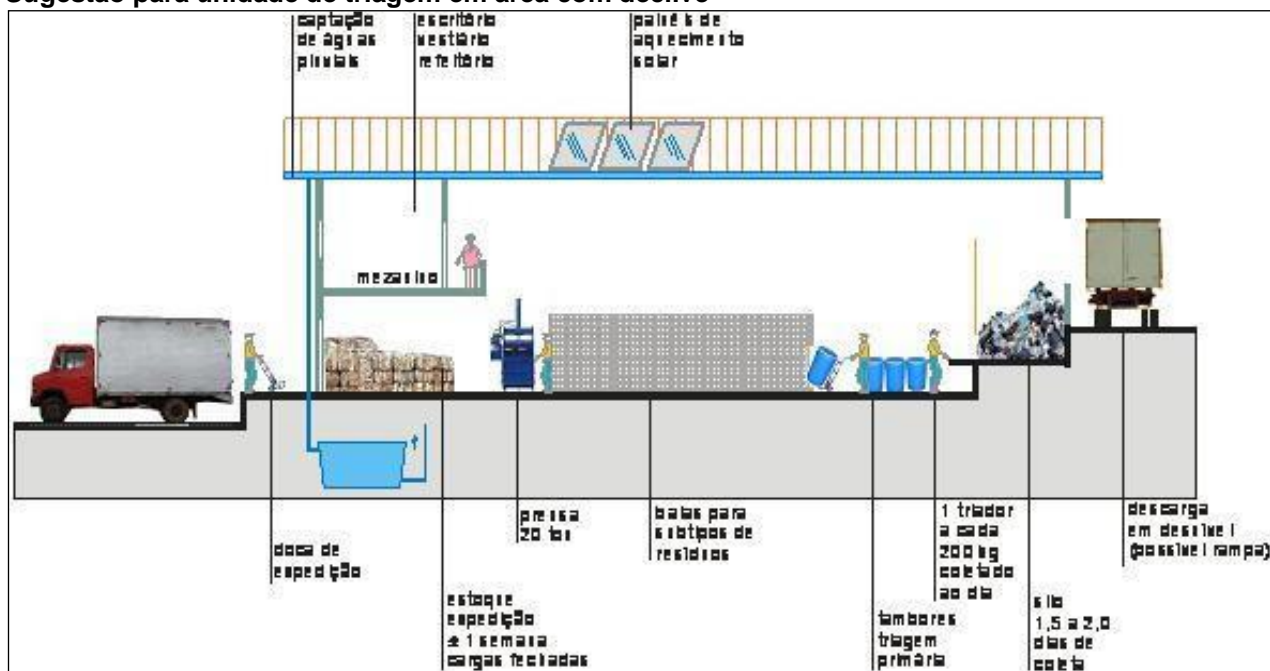


Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

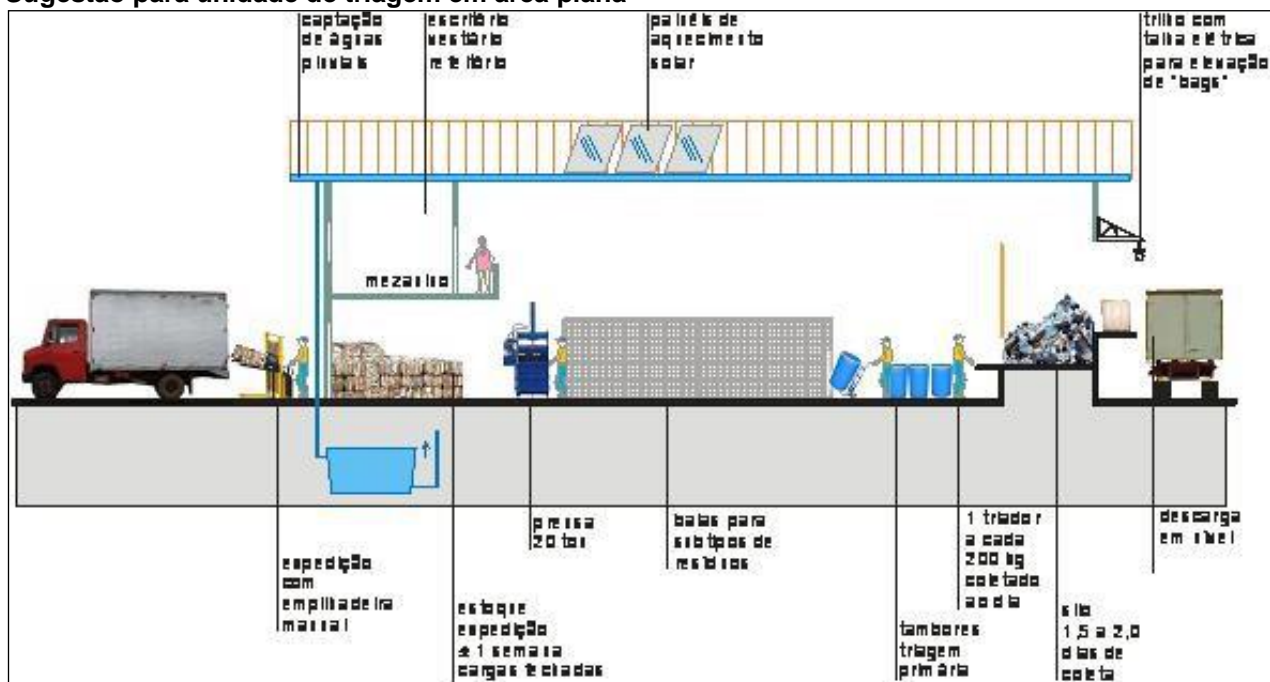
vegetação que produzirá rendimento de material lenhoso (lenha, carvão, estacas, mourões, madeira para serraria, etc.).

5 MEDIDAS MITIGADORAS

- 5.1 Apresentar uma descrição detalhada das principais medidas de caráter mitigador e/ou compensatórias propostas para serem implementadas nas diferentes fases do empreendimento; a ser incorporada nas medidas mitigadoras e compensatórias do projeto como um todo.

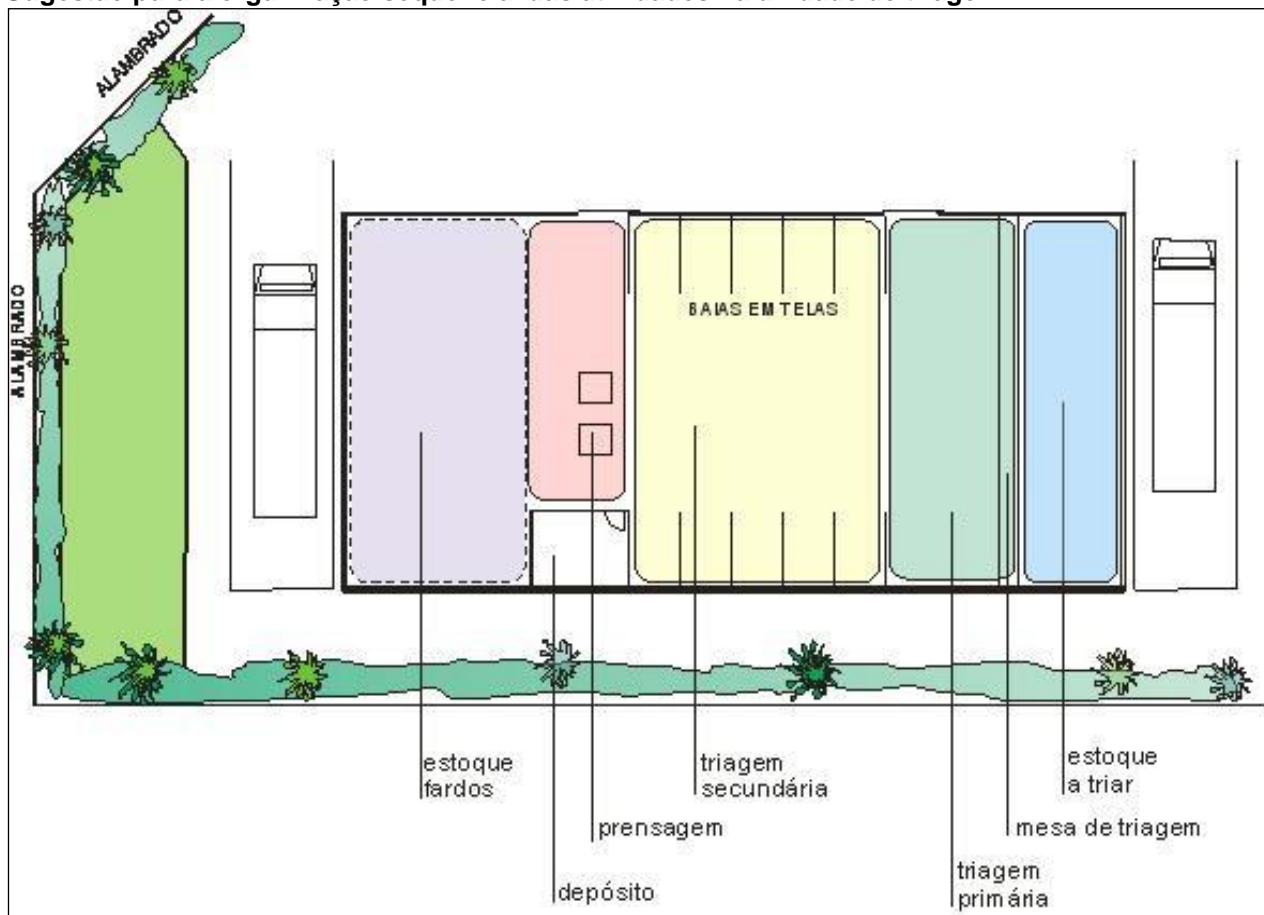
Anexo 13: Unidades de Triagem – Esquemas Construtivos e Operacionais**ESQUEMAS PARA AS UNIADAS DE TRIAGEM****Sugestão para unidade de triagem em área com declive**

Fonte: Sugestões para o Projeto dos Galpões e a Organização da Coleta Seletiva, Ministério das Cidades.

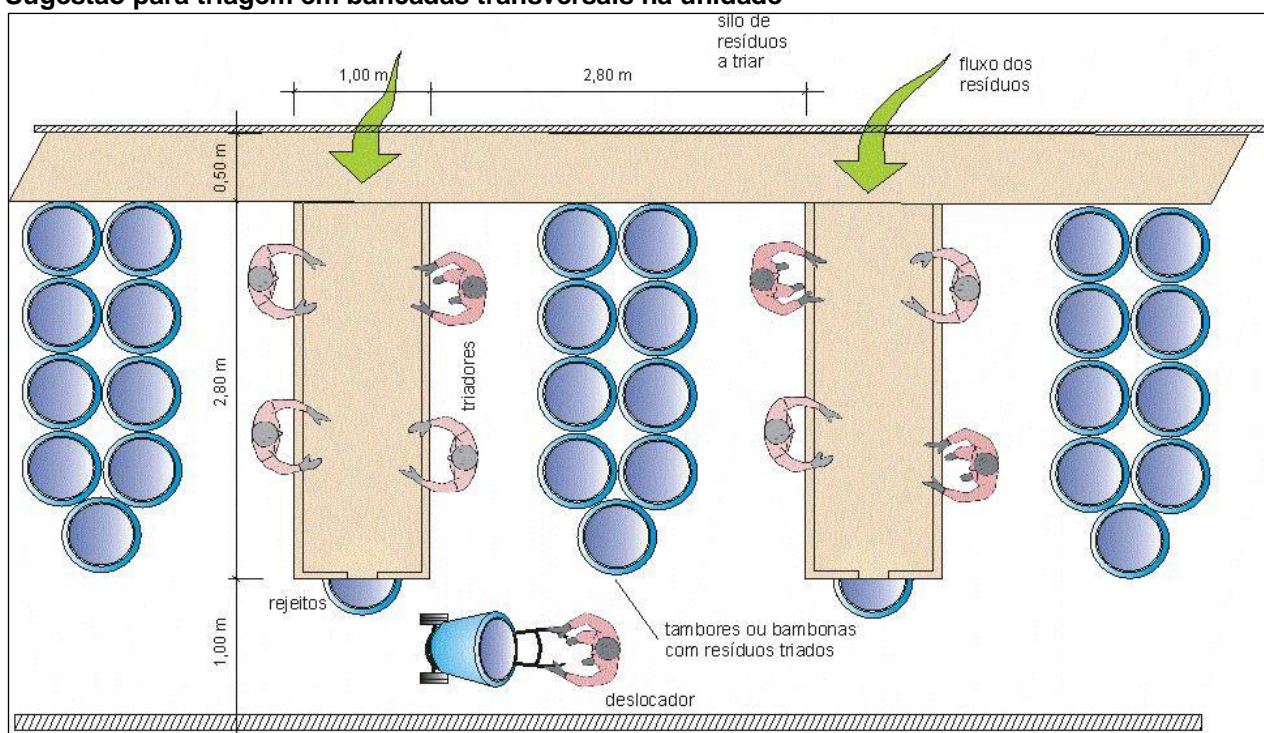
Sugestão para unidade de triagem em área plana

Fonte: Sugestões para o Projeto dos Galpões e a Organização da Coleta Seletiva, Ministério das Cidades.

Sugestão para a organização sequencial das atividades na unidade de triagem

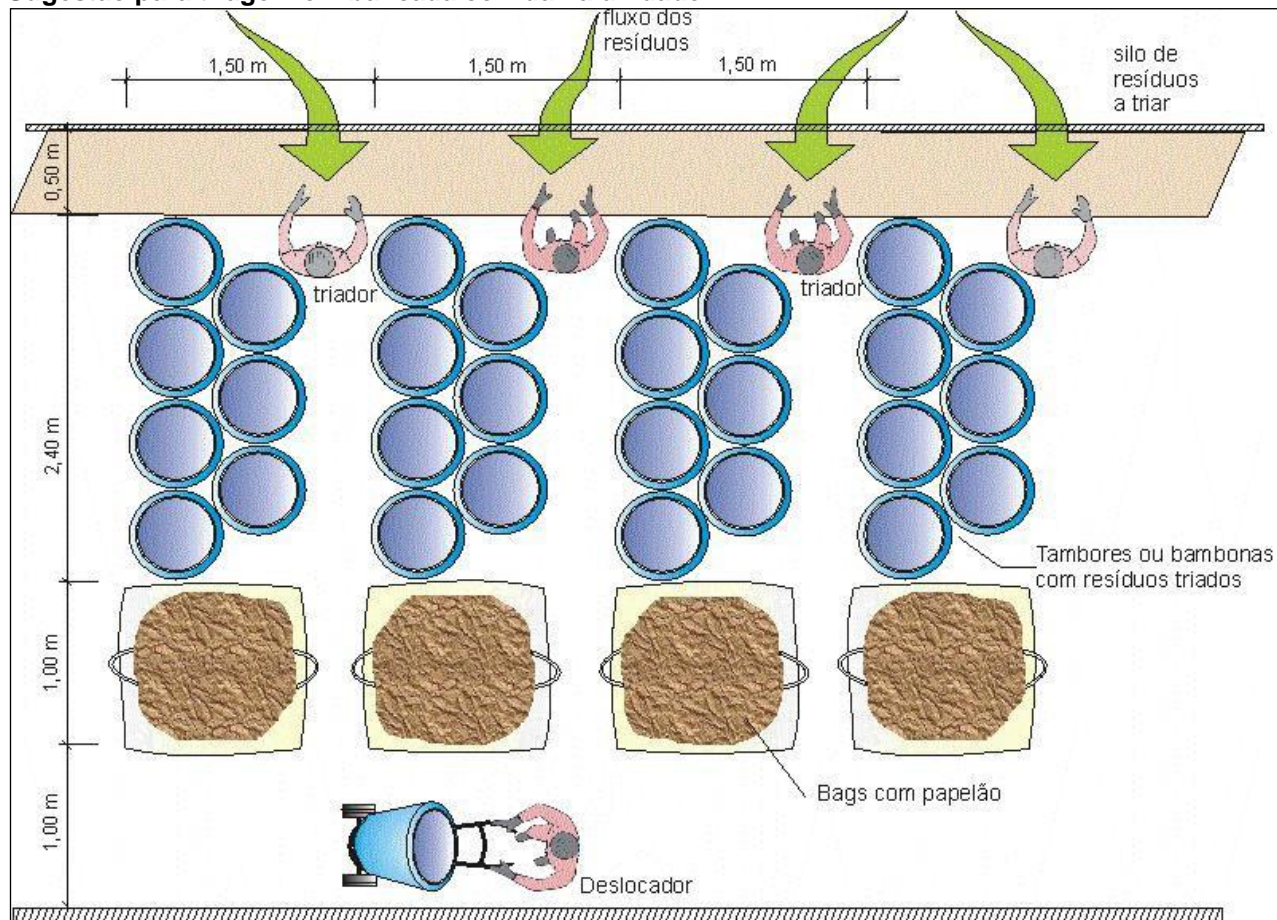


Fonte: Sugestões para o Projeto dos Galpões e a Organização da Coleta Seletiva, Ministério das Cidades.
Sugestão para triagem em bancadas transversais na unidade



Fonte: Sugestões para o Projeto dos Galpões e a Organização da Coleta Seletiva, Ministério das Cidades.

Sugestão para triagem em bancada corrida na unidade



Fonte: Sugestões para o Projeto dos Galpões e a Organização da Coleta Seletiva, Ministério das Cidades.

**Anexo 14: Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR)****ÍNDICE DE QUALIDADE DE ATERROS DE RESÍDUOS - IQR**

1. O **IQR** é um indicador que foi desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT) e tem sido amplamente utilizado pela CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo, para diagnosticar as condições em que se encontram os sistemas de disposição de resíduos sólidos: domiciliares, hospitalares e industriais em operação, a partir de dados e informações coletados em cada um dos municípios paulistas. Esta ferramenta vem sendo aplicada desde 1997 na elaboração de inventários anuais de resíduos sólidos (MURTA *et al*, 2006).

2. Para a obtenção do IQR os principais parâmetros de análise são: as características locais, a infraestrutura implantada e as condições operacionais.

- a) Para as **características locais (A)** são observados os seguintes itens: capacidade do solo, proximidade de núcleos habitacionais, proximidade de corpos d'água, lençol freático, permeabilidade do solo, disponibilidade do solo, qualidade do material de recobrimento, condições do sistema viário, isolamento visual e legalização da localização.
- b) Com relação à **infraestrutura implantada (B)** são considerados os seguintes itens: cercamento da área, portaria/guarita, impermeabilidade da base do aterro, drenagem do chorume, drenagem provisória e definitiva de águas pluviais, trator de esteira e outros equipamentos de uso, trânsito e acesso, tratamento do chorume, acesso a frente de trabalho, vigilantes, drenagem de gases, controle do recebimento de cargas, monitoramento de águas subterrâneas e atendimento ao projeto.
- c) Quanto às **condições de operação (C)** observam-se: aspecto geral, lixo descoberto, recolhimento do lixo, presença de urubus, presença de moscas em grandes quantidades, presença de catadores, criação de animais, resíduos de serviço de saúde, resíduos industriais, drenagem provisória e definitiva de águas pluviais, drenagem do chorume, tratamento do chorume, monitoramento de águas subterrâneas, equipe de vigilância e acesso internos.

3. Cada item das condições citadas tem um peso de acordo com a avaliação. A equação 1 define o IQR e é dada por:

$$\text{IQR} = (A+B+C)/13 \quad (1)$$

Onde:

A = somatório das características locais avaliadas pelos respectivos pesos;

B = somatório das características da infraestrutura avaliadas pelos respectivos pesos;

C = somatório das características operacionais avaliadas pelos respectivos pesos;

As informações reunidas e devidamente confrontadas permitem apurar o IQR, o qual apresenta variação de 0 a 10 e é dividido em três faixas de enquadramento, conforme indicado na TABELA 1 (CETESB, 2002).

Enquadramento das Instalações de Destinação Final de Resíduos Sólidos Domiciliares em Função dos Valores de IQR.

IQR	ENQUADRAMENTO
$0,0 \leq \text{IQR} \leq 6,0$	Condições Inadequadas
$6,1 \leq \text{IQR} \leq 8,0$	Condições Controladas
$8,1 \leq \text{IQR} \leq 10,0$	Condições Adequadas

Fonte: CETESB, 2002



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

(A) CARACTERÍSTICAS LOCAIS

ÍTEM	SUB-ÍTEM	AVALIAÇÃO	PESO	PONTOS
C A R A C T E R Í S T I C A S D O L O C A L	Capacidade de Suporte do Solo	Adequada	5	
		Inadequada	0	
	Proximidade de Núcleos Habitacionais	Longe > 500m	5	
		Próximo	0	
	Profundidade dos Corpos d'água	Longe > 200m	3	
		Próximo	0	
	Profundidade do Lençol Freático	Maior 3m	4	
		de 1 a 3m	2	
		de 0 a 1m	0	
	Permeabilidade do Solo	Baixa	5	
		Média	2	
		Alta	0	
	Disponibilidade de Material para Recobrimento	Suficiente	4	
		Insuficiente	2	
		Nenhuma	0	
	Qualidade do Material para Recobrimento	Boa	2	
		Ruim	0	
	Condições de Sistema Viário, Trânsito e Acesso	Boas	3	
		Regulares	2	
		Ruins	0	
	Isolamento Visual da Vizinhança	Bom	4	
		Ruim	0	
	Legalidade da Localização	Local Permitido	5	
		Local Proibido	0	
SUBTOTAL MÁXIMO			40	



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

(B) CARACTERÍSTICAS DA INFRAESTRUTURA

ÍTEM	SUB-ÍTEM	AVALIAÇÃO	PESO	PONTOS
INFRAESTRUTURA IMPLANTADA	Cercamento da Área	Sim	2	
		Não	0	
	Portaria / Guarita	Sim	2	
		Não	0	
	Impermeabilização da Base do Aterro	Sim / Desnec.	5	
		Não	0	
	Drenagem de Chorume	Suficiente	5	
		Insuficiente	1	
		Inexistente	0	
	Drenagem de Águas Pluviais Definitivas	Suficiente	4	
		Insuficiente	2	
		Inexistente	0	
	Drenagem de Águas Pluviais Provisórias	Suficiente	2	
		Insuficiente	1	
		Inexistente	0	
	Trator de Esteiras ou Compatível	Permanente	5	
		Periodicamente	2	
		Inexistente	0	
	Outros Equipamentos	Sim	1	
		Não	0	
	Sistema de Tratamento de Chorume	Suficiente	5	
		Insuf. / Inexist.	0	
	Acesso à Frente de Trabalho	Bom	3	
		Ruim	0	
	Vigilantes	Sim	1	
		Não	0	
	Sistema de Drenagem de Gases	Suficiente	3	
		Insuficiente	1	
		Inexistente	0	
	Controle de Recebimento de Cargas	Sim	2	
		Não	0	
	Monitorização de Águas Subterrâneas	Suficiente	3	
		Insuficiente	2	
		Inexistente	0	
	Atendimento a Estipulações de Projeto	Sim	2	
		Parcialmente	1	
		Não	0	
SUBTOTAL MÁXIMO			45	



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

(C) CONDIÇÕES OPERACIONAIS

ÍTEM	SUB-ÍTEM	AVALIAÇÃO	PESO	PONTOS
C O N D I Ç Õ E S O P E R A C I O N A I S	Aspecto Geral	Bom	4	
		Ruim	0	
	Ocorrência de Lixo a Descoberto	Não	4	
		Sim	0	
	Recobrimento do Lixo	Adequado	4	
		Inadequado	1	
		Inexistente	0	
	Preseça de Urubus ou Gaivotas	Não	1	
		Sim	0	
	Presença de Moscas em Grandes Quantidades	Não	2	
		Sim	0	
	Presença de Catadores	Não	3	
		Sim	0	
	Criação de Animais (Porcos, Bois, ...)	Não	3	
		Sim	0	
	Descarga de Resíduos de Serviços de Saúde	Não	3	
		Sim	0	
	Descarga de Resíduos Industriais	Não / Adeq.	4	
		Sim / Inadeq.	0	
	Funcionamento da Drenagem Pluvial Definitiva	Bom	2	
		Regular	1	
		Inexistente	0	
	Funcionamento da Drenagem Pluvial Provisória	Bom	2	
		Regular	1	
		Inexistente	0	
	Funcionamento da Drenagem de Chorume	Bom	3	
		Regular	2	
		Inexistente	0	
	Funcionamento do Sist. de Tratamento de Chorume	Bom	5	
		Regular	2	
		Inexistente	0	
	Funcionamento do Sist. de Monitorização das Águas Subterrâneas	Bom	2	
		Regular	1	
		Inexistente	0	
	Eficiência da Equipe de Vigilância	Boa	1	
		Ruim	0	
	Manutenção dos Acessos Internos	Boas	2	
		Regulares	1	
		Péssimas	0	
	SUBTOTAL MÁXIMO		45	



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

Anexo 15: Anotação de Responsabilidade Técnica

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
14ª Superintendência Regional

Anexo 16: Matriz de Risco

MATRIZ DE RISCO

(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)