

Nº Documento de Referência		Título de Referência				
PB-AJU-000-001-R0		TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO, IMPLANTAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO E IMPLANTAÇÃO DE CENTRAL DE TRIAGEM DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS - PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEL.				
3						
2						
1						
0						
A	17/03/2026	Emissão Inicial	PA	SILVIA MARTINS		
Revisão	Data	Descrição	Finalidade	PREFEITURA Aprovado	CPL Aprovado	
TABELA DE FINALIDADES: PR – PRELIMINAR, PA – PARA APROVAÇÃO, PI – PARA INFORMAÇÃO, PO – PARA ORÇAMENTO, PC – PARA COMENTÁRIO, LE – LIBERADO PARA EXECUÇÃO, LD – LIBERADO PARA DETALHAMENTO, CC – CONFORME CONSTRUÍDO, SB – SUBSTITUÍDO, CA – CANCELADO.						
				Número Contratada:		
				Elaborado: Eng. Silvia Martins Data: 17/03/2026		
				Verificado: Data:		
				Autorizado: Data:		
Título do Documento: <b>TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO, IMPLANTAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO E IMPLANTAÇÃO DE CENTRAL DE TRIAGEM DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS</b> PORTEL- PA EXECUÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO						
Data:	Número / Página:				Formato:	
17/03/2026					<b>A4</b>	

## SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO .....	26
2 - APRESENTAÇÃO .....	26
3 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PORTEL .....	27
4 - OBJETIVO GERAL .....	30
5 - PROGRAMA DE TRABALHO .....	31
5.1 - DIAGNÓSTICO DA ÁREA .....	31
5.2 - DIMENSIONAMENTO DAS ESTRUTURAS .....	32
5.3 - PRODUTOS ESPERADOS PARA EMISSÃO DE LICENÇA AMBIENTAL .....	33
5.4 - PRODUTOS ESPERADOS .....	39
6 - EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO .....	39
7 - MEMORIAL DESCRITIVO DE IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO .....	40
7.1 - OBJETIVOS .....	40
7.2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS .....	40
7.2.1 - CANTEIRO DE OBRAS .....	40
7.2.2 - LOCAÇÃO E ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO .....	41
7.3 - MOVIMENTO DE TERRA.....	41
7.3.1 - ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS .....	41
7.3.2 - REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DAS VALAS .....	41
7.3.3 - ABAULAMENTO DAS VALAS .....	42
7.4 - OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO.....	42
7.4.1 - RECEPÇÃO DOS RESÍDUOS .....	42
7.4.1.1 - RESÍDUOS PERMITIDOS .....	42
7.4.1.2 - RESÍDUOS NÃO PERMITIDOS .....	42

---

7.4.1.3 - ABERTURA DAS VALAS .....	43
7.4.1.4 - DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS .....	43
7.4.1.5 - COBERTURA DIÁRIA DOS RESÍDUOS .....	43
7.4.1.6 - COBERTURA FINAL .....	43
7.4.1.7 - COBERTURA VEGETAL .....	43
7.4.1.8 - DRENAGEM SUPERFICIAL .....	44
7.4.1.9 - DEMARCAÇÃO DE VALAS ENCERRADAS .....	44
7.4.1.10 - CONTROLE DE ACESSO .....	44
7.4.1.11 - CONTROLE DE VETORES .....	44
7.5 - MANUTENÇÃO .....	44
7.5.1 - ACESSOS .....	45
7.5.2 - ISOLAMENTO FÍSICO - CERCAMENTO E PORTÕES .....	45
7.5.3 - ISOLAMENTO VISUAL .....	45
7.5.4 - ACEIRO .....	45
7.5.5 - LIMPEZA DA ÁREA .....	45
7.5.6 - RECALQUES .....	45
7.5.7 - COBERTURA VEGETAL .....	46
7.6 - MONITORAMENTO .....	46
7.6.1 - INSPEÇÕES VISUAIS .....	46
8 - IMPLANTAÇÃO DO BARRACÃO DE RECICLAGEM .....	47
8.1 - OBJETIVOS .....	47
8.2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS .....	47
8.2.1 - CANTEIRO DE OBRAS .....	47
8.2.2 - LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE	

---

TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS.....	48
8.2.3 - MOVIMENTO DE TERRA.....	48
8.2.4 - INFRA-ESTRUTURA .....	48
8.2.5 - SUPRA-ESTRUTURA E COBERTURA .....	48
8.2.6 - PISO .....	48
8.2.7 - PINTURA.....	49
8.2.8 - EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA .....	49
8.2.9 - EXECUÇÃO DA OBRA.....	49
8.2.10 - DESPESAS DIVERSAS DE OBRA.....	50
8.2.11 - RETIRADAS E DEMOLIÇÕES .....	50
8.2.12 - PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO.....	50
8.2.13 - LEGISLAÇÕES E NORMAS APLICÁVEIS.....	51
8.2.14 - DESMONTAGEM DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS .....	51
8.2.15 - GARANTIA .....	52
9 - DESMOBILIZAÇÃO E LIMPEZA.....	52
10 - POSSÍVEIS RISCOS NA EXECUÇÃO.....	52
11 - NORMAS TÉCNICAS E DE SEGURANÇA DE TRABALHO.....	53
12 - PREÇO.....	53

## 1 - INTRODUÇÃO

A maior parte dos resíduos gerados no país é disposta de forma incorreta em lixões a céu abertos, ou em terrenos sem preparo, trazendo graves consequências para o meio ambiente, sendo que os casos de contaminação do solo e da água crescem gradativamente e, além disso, também promovem a proliferação de vetores de doenças, atingindo as comunidades mais carentes que habitam as proximidades destes locais. No atual cenário em que vivemos, sabe-se que a maneira mais correta de se destinar resíduos que já não tem meios de voltar para o ciclo produtivo, são em aterros sanitários licenciados. No presente trabalho foi proposto um projeto de implantação de aterro sanitário e implantação de barracão de reciclagem localizados no município de PORTEL, contendo os procedimentos necessários para o correto planejamento, licenciamento e implantação do sistema de destinação final. A metodologia aplicada baseou-se em orientações da CETESB e FUNASA e outros órgãos relacionados ao presente objeto.

## 2 - APRESENTAÇÃO

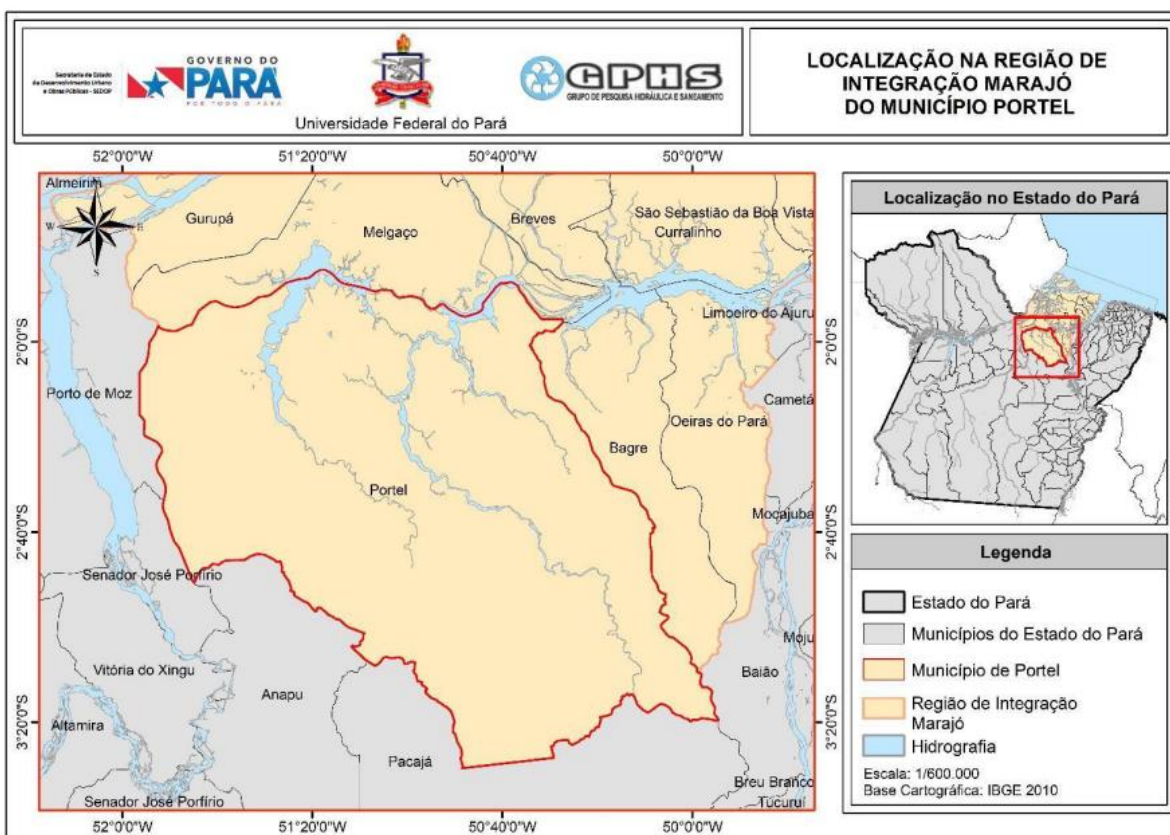
Devido ao grande volume de lixo produzido pela população em quantidades cada vez maiores, a destinação final adequada de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos), atualmente, é considerada como um dos principais problemas de qualidade ambiental das áreas urbanas no Brasil, uma vez que a maior parte dos resíduos é destinada de forma incorreta, sem levar em conta os danos causados ao meio ambiente.

É evidente a necessidade de se promover uma gestão adequada das áreas de disposição de resíduos, no intuito de prevenir ou reduzir os possíveis efeitos negativos ao meio ambiente ou à saúde pública. A busca de soluções tem envolvido, sobretudo, a implantação de áreas pré-dimensionadas e regulamentadas para disposição de resíduos.

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo descrever os procedimentos necessários para o correto planejamento, licenciamento e Execução do aterro sanitário de pequeno porte no município de Portel-PA.

## 3 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PORTEL

A sede municipal de Portel está situada entre as coordenadas geográficas 01°55'45"S de Latitude e 51°49'15"O de Longitude. Abaixo apresenta-se o Mapa de Localização do município de Portel.



Fonte: (PESB, 2022).

O município de Portel de acordo com as informações fornecidas, os dados estatísticos e socioeconômicos, assim como as projeções das populações total e urbana residentes no município evoluem conforme os dados abaixo.

- **População:** O Censo do IBGE de 2022/2023 apontou uma população de 62.445 pessoas.
- **Distribuição População:** Aproximadamente 48% da população reside na área urbana, enquanto 52% habita áreas rurais, evidenciando a forte característica rural do município.
- **Localização:** Situado na região do Marajó, com acesso majoritariamente fluvial, sendo um dos maiores municípios em extensão territorial do Pará.
  - **Geração de Empregos (2025):** Portel tem mostrado um desempenho econômico positivo na região de Breves, com um saldo positivo de 142 novas vagas formais de janeiro a dezembro de 2025, sendo a 2ª cidade que mais cresce na região.
  - **Base Econômica:** A economia é movida principalmente pelo extrativismo madeireiro, agricultura familiar, piscicultura e serviços públicos.

- **PIB (2023):** O PIB municipal foi de aproximadamente R 1.153.539,87 mil comum PIB percapita de R 18.455,75.
- **IDH (2010):** Portel apresenta um IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de 0,483, classificado como muito baixo, refletindo desafios estruturais em educação, renda e saúde.
- **Educação:** O município possui um Plano Municipal de Educação - PME com metas para os desafios locais.
- **Saneamento e Infraestrutura:** A região enfrenta desafios, com projetos em andamento, como a implantação de sistemas de abastecimento de água.
- **Cultura:** O município valoriza sua cultura local com eventos como o Aquafest e valoriza o turismo sustentável.
- **Gestão:** A gestão municipal atual (2025-2028) está focada em ações estruturais, como concursos públicos e organização social.
- **História:** Portel é um município antigo, com forte influência de comunidades agroextrativistas e, em algumas áreas, elementos da cultura quilombola.

### 3.1 - HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

Portel, município no Marajó (PA), comemora 268 anos em 2026, com origens no século XVII (aprox. 1650) a partir da aldeia indígena Arucará, fundada pelo Padre Antônio Vieira. A região, marcada pela catequização jesuíta, evoluiu de um pequeno povoado português — "porto pequeno" — para um centro populacional de mais de 66 mil habitantes, rico em cultura e turismo natural.

#### Principais Marcos Históricos e Geográficos:

- **Origens (séc. XVII):** Fundação da aldeia de Arucará por padres da Companhia de Jesus, com indígenas Nhengaíbas da Ilha Grande de Joannes.
- **Evolução do Nome:** O nome Portel tem origem portuguesa e significa "porto pequeno".
- **Localização:** Situado na mesorregião do Marajó, é um dos principais municípios da região.
- **Atualidade:** Com mais de 265 anos de história, Portel destaca-se por sua cultura forte, incluindo o brega, e belezas naturais, como rios e praias de rio.

### 3.2 - SITUAÇÃO MUNICIPAL QUANTO AO LIXO DOMICILIAR

Portel possui um lixão, com área de aproximadamente 2.500 m<sup>2</sup>, por falta de área para disposição final dos resíduos sólidos domiciliares.

Atualmente quem realiza a coleta no município é a própria prefeitura municipal e o destino dos resíduos é o lixão municipal.

De acordo com o enquadramento dos municípios do Estado de PARÁ, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares (IQR), em 2011 á 2016, realizado pela CETESB, os dados de Portel, relacionados ao aterro evoluem a seguir:

Município	Lixo (t/dia)	Inventário						Enquadramento
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Portel	1,24	IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	A
		7,8	6,8	7,4	8,3	8,1	7,1	

Fonte: Cetesb - Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, 2016.

O Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos - IQR classifica como Condição Adequada (A) para a construção de um aterro sanitário em valas do município, que segundo o informações possui possui área para sua implantação e operação. Importante ressaltar a evolução referente à quantidade de resíduos sólidos dispostos.

O Aterro projetado para o município, tem quase todo seu volume preenchido, por este motivo a Prefeitura Municipal vem por meio deste requerer recursos para o projeto de implantação de um aterro no município.

### 3.3 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A área, onde pretende-se realizar os estudos pertinentes ao presente trabalho, para enfim executar a implantação de um aterro sanitário licenciado, que atenda às necessidades da demanda de produção de resíduos urbanos do município, está localizada na Rodovia Portel, nas coordenadas UTM X: -1.9782356 Y: -50.7050604.

Com uma área de 10.000,00 m<sup>2</sup> ou 1,00 ha, caracterizará o mais novo local para disposição correta de resíduos, através de dispositivos que impeçam a percolagem de líquidos poluentes e degradação do meio ambiente no local.



Imagem do local do novo aterro sanitário.

### 4 - OBJETIVO GERAL

No Projeto de Implantação de Aterro Sanitário, objetiva-se a análise, planejamento e dimensionamento do aterro, na área anteriormente especificada, que fará parte do sistema de destinação final de resíduos do município.

Serão realizados diversos estudos, que serão detalhados no presente Termo de Referência.

Pretendendo-se assim projetar e dimensionar todos os dispositivos presentes, no sistema de disposição final de resíduos, intitulado aterro sanitário em valas.

## 5 - PROGRAMA DE TRABALHO

### 5.1 - DIAGNÓSTICO DA ÁREA

Nesta etapa, serão feitos estudos em campo, visando uma síntese de dados para futuro dimensionamento das estruturas, que farão parte do sistema de disposição final de resíduos, denominado Aterro Sanitário, entre esses estudos temos:

- **Análise Fotogramétrica Digital**, deverá ser realizado antes dos levantamentos em campo, análise da área através de imagens de satélite do ano de 2026, de satélites como Landsat 8, para posicionamento de zonas de interesse, definição de recursos naturais próximos e definição de uso e ocupação do solo, que possibilitará uma maior precisão nos levantamentos em campo. A análise poderá também, auxiliar no cálculo do coeficiente “run off”, para dimensionamento do sistema de drenagem;
- **Cadastramento de Propriedades Vizinhas Por Tipo;**
- **O Cadastramento Da Vegetação Existente**, será realizado na área e em seus limites, demarcando o tipo da vegetação, sua densidade, entre outros aspectos, compreendendo também a ocupação do solo local;
- **O Cadastramento de Corpos D’água Próximos a Área**, deverá ser realizado num raio de 300 metros, anotando as principais características do curso hídrico.
- **Levantamento planialtimétrico cadastral**, deverá ser realizado com equipamento específico para tal fim e gerar o MDE do local.

Todos os cadastramentos, deverão ser realizados com GPS de mão, ou equipamento que facilite a transposição dos dados, para o formato digital e sua posterior manipulação.

## 5.2 - DIMENSIONAMENTO DAS ESTRUTURAS

Com os dados de campo consolidados, pode se iniciar a segunda etapa do projeto, que consiste na concepção do projeto, apresentado por meio de elementos gráficos, planilhas, memorial descritivo, memorial de cálculo, detalhes, entre outros, dividido em etapas:

- **O Memorial de Cálculo das Valas**, vai viabilizar através do estudo de situação atual, densidade populacional, clima e declividade, os volumes de valas a serem implantadas e o prazo a serem implantadas, tendo em vista que serão utilizadas conforme a disposição de resíduos é feita;
- **O memorial de Cálculo do Sistema de Drenagem Superficial**, deverá apresentar o dimensionamento, declividade e dimensões adequadas aos dispositivos, levando em consideração a hidrologia local, calculada através de dados de precipitação histórica do local, coeficiente “run off” que deverá ser calculado através da análise de ocupação do solo local por meio de análise fotogramétrica, tempo de concentração através da delimitação das microbacias de contribuição, área das mesmas e período de retorno, por fim utilizando a fórmula de “manning” e equação da continuidade, para delimitação das seções dos dispositivos;
- **A Estimativa de Vida Útil do Aterro**, calcula através da quantidade de lixo gerado por dia e o volume disponível do aterro, quantos anos a disposição de resíduos será viável no local;
- **A Descrição do Cercamento da Área e Portão de Acesso**, deverá através das valas e dispositivos previamente projetados, conceber a melhor disposição para a entrada e o cercamento do aterro, tendo em vista a melhor logística para entrada e saída de maquinário do Aterro;
- **A Implantação de Cerca Viva**, deve funcionar como um isolamento visual eficiente, reduzindo os impactos visuais nos arredores do aterro;
- **As Planilhas de Custo e Cronograma de Obras**, vão possibilitar o planejamento por parte da prefeitura, no que se refere à disponibilização de recursos, para realização das obras de implantação do aterro;

- **A Elaboração de Plantas e Mapas**, deverão compor uma síntese de elementos gráficos, em escala compatível, nos formatos A1 ou superior, com cotas, curvas de nível, indicação de norte magnético e legendas. Contendo planta de implantação, mapa de declividade, mapa de uso e ocupação de solo, diagramas de fluxo de operação e utilização, cortes, detalhes e memorial descritivo dos dispositivos, contendo especificações para execução de obras. É importante salientar que todos os produtos já elaborados, como cadastro da área, levantamento topográfico, entre outros levantamentos já realizados, deverão ser fornecidos pela Prefeitura à empresa que irá executar os serviços, no caso de certame licitatório;
- **A Emissão de Licenças em Órgãos Competentes**, contempla ao final das projeções, com cálculos, elementos gráficos, planilhas, memorial descritivos e tudo mais que fizer parte do projeto, o licenciamento para a implantação do aterro no município e tudo mais que fizer necessário, junto a órgãos competentes à essas funções.

Todas as projeções, dimensões, cálculos e metodologias de desenvolvimento, devem seguir principalmente a norma ABNT NBR 8419 - "Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos" e todas as recomendações técnicas de órgãos como CETESB e FUNASA.

### **5.3 - PRODUTOS ESPERADOS PARA EMISSÃO DE LICENÇA AMBIENTAL**

1. Documentações;
2. Análises;
3. Memorial de caracterização do Empreendimento - MCE;
4. Estudo ambiental para aterros sanitários (Capacidade até 10 t/dia):
  - Memorial descritivo:
    - 4.1. Informações sobre a área
      - Localização;
      - Topografia;

- Dimensões;
- Características do solo (sondagem com nível da água, tipos de solo e coeficientes de permeabilidade determinado in situ);
- Descrição da vizinhança contendo: Corpos d'água (classe, uso atual e futuro, distâncias, pontos de captação), Equipamentos urbanos (residências, escolas, etc), Uso do solo (classe, culturas, pecuárias, etc); Acessos existentes, Vegetação no local e no entorno do empreendimento.

#### **4.2. Informações sobre o empreendimento**

- Dimensionamento (valas, drenagem, etc);
  - Vida útil;
  - Infra estrutura necessária;
  - Cercas;
  - Isolamento visual;
  - Portaria;
  - Drenagens;
  - Uso pretendido para a terra de escavação excedente;
  - Uso futuro pretendido para a área;
  - Planilha de custos;
  - Cronograma da obra.
- Planta em escala 1:50.000, georreferenciada, contemplando os municípios do entorno, as alternativas locais para o empreendimento e demais informações que justifiquem a exclusão dessas áreas para a implantação do aterro.
  - Planta em escala 1:50.000, georreferenciada, contemplando os municípios do entorno do empreendimento, corpos d'água, pontos de captação de água e lançamento de efluentes, vias de acesso, e uso e ocupação do solo num raio de 2 km. Destacar a existência de unidades de conservação, áreas indígenas, áreas ocupadas por

populações 2 tradicionais, áreas tombadas pelo CONDEPHAAT, áreas com ocorrência de patrimônio espeleológico, núcleos habitacionais e poços de captação para abastecimento.

- Conjunto de plantas planialtimétricas, cortes longitudinais e transversais em escala não inferior a 1:1000.
- Planta planialtimétrica do imóvel em escala compatível com a área do imóvel, contendo a demarcação:
  - da(s) área(s) objeto de supressão da vegetação nativa;
  - das árvores nativas isoladas indicadas para supressão e das espécies vegetais especialmente protegidas das áreas especialmente protegidas (APP, Reserva Legal, Área Verde, etc);
  - das áreas objeto de compensação/recuperação, contendo legenda que as diferenciem e compatível com o Laudo de Caracterização da Vegetação;
  - dos corpos d'água, caminhos, estradas, edificações existentes e a construir, confrontantes;
  - coordenadas geográficas ou UTM e indicação do DATUM horizontal.
  - Laudo de Caracterização da Vegetação - deve conter as seguintes informações compatíveis com aquelas demarcadas na planta planialtimétrica:

#### **Para a supressão de vegetação nativa**

- identificação do(s) tipo(s) e estágio(s) de desenvolvimento da vegetação nativa que recobre(m) a(s) área(s) objeto do pedido, conforme Resolução CONAMA n° 1, de 31/01/94, Resolução Conjunta IBAMA/SMA n° 1, de 17/02/94 e Resolução CONAMA n° 7, de 23/07/96 (para Ilha do Marajó), ou legislação municipal, cuja cópia deverá ser anexada;
- Medidas compensatórias para realização da obra/empreendimento;
- Fotografias atuais, com indicação da direção da tomada da foto na planta e/ou indicação da(s) área(s) objeto do pedido em foto aérea ou imagem de satélite.

### Para supressão de árvores isoladas

- Identificação da espécie contemplando o nome científico e popular;
- Se trata de espécie arbórea ameaçada de extinção ou objeto de especial proteção;
- Altura do fuste;
- Diâmetro na altura do peito - DAP;
- Quantidade;
- Volume;
- Fotos das árvores solicitadas para corte, aerofotos ou imagens de satélite com indicação das árvores propostas para supressão;
- Indicação das coordenadas geográficas de cada árvore, determinadas por aparelho GPS;
- Planta com a localização dos exemplares arbóreos;
- Projeto de plantio com indicação na planta das áreas que serão recompostas e coordenadas geográficas;
- Laudo de Caracterização da Vegetação;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) recolhida por profissional legalmente habilitado junto ao conselho de classe profissional para elaboração da Planta Planialtimétrica e do Laudo de Caracterização da Vegetação.

### 5. Elaboração de diretrizes para a implantação de Programa de educação ambiental

- As diretrizes deverão ser elaboradas por embasamento nos itens descritos abaixo:
  - I. Identificação de planos e programas regionais;
  - II. Identificação e diagnóstico da população;
  - III. Existência de programa de educação ambiental participativo;

- IV. Elaboração e implementação do programa de educação ambiental participativo;
  - V. Identificação e diagnóstico da população afetada;
6. Planilha de custos do empreendimento;
  7. Croqui de localização indicando o uso do solo e construções existentes nas imediações do empreendimento, em um raio mínimo de 100 m;
  8. Mapa de acesso ao local, com referências
  9. Roteiro de acesso ao local a ser licenciado para permitir a inspeção no local;
  10. Ficha de Caracterização da Atividade - FCA, devidamente preenchida, na qual constem o número de protocolo e o número da FCA informados pelo IPHAN. Observação: Documento obrigatório somente para empreendimentos classificados pela Instrução Normativa IPHAN 01/2015 como Nível I, II, III ou IV. A Ficha de Caracterização da Atividade - FCA deve ser obtida diretamente no site do IPHAN.
  11. Documentação complementar se houver supressão de vegetação ou intervenção em área de preservação permanente
    - Para supressão de vegetação nativa, intervenção em áreas de preservação permanente e corte de árvores isoladas:
      - Solicitação de;
      - Retirada do boleto de preço da análise;
      - Roteiro de acesso ao local:
      - Planta Planialtimétrica que represente os usos do solo da propriedade, com a locação da vegetação nativa existente e classificação das suas fisionomias e dos seus respectivos estágios sucessionais, demarcação dos corpos d'água, caminhos, estradas, edificações existentes ou a construir, e confrontantes. Deverão ser delimitadas as áreas especialmente protegidas (APP, Reserva Legal, Área Verde, etc.), as áreas objeto de supressão da vegetação nativa, as árvores nativas isoladas indicadas para supressão, as áreas objeto de compensação/recuperação, e, as áreas propostas para averbação. As informações acima descritas devem estar compatíveis com o Laudo de Vegetação, além de serem representadas na legenda e quantificadas (quadro de áreas). A planta deve apresentar coordenadas geográficas ou UTM, indicação do DATUM horizontal e escala adequada à área do imóvel.
      - Laudo de caracterização da vegetação da propriedade, contendo as seguintes informações compatíveis com aquelas demarcadas na planta planialtimétrica:

- A) Para supressão de vegetação nativa - Identificação do(s) tipo(s) e estágio(s) de desenvolvimento que recobre(m) a propriedade, conforme Resolução CONAMA 01/94, Resolução Conjunta IBAMA/SMA 1/94 ou Legislação Municipal, cuja cópia deverá ser anexada. Para a classificação da tipologia vegetal deverão ser discutidas as características da vegetação presentes nas normas, com a respectiva imagem para comprovação;
  - B) Para Supressão de árvores Isoladas - Identificação das espécies conforme Decisão de Diretoria 287/13;
  - C) Medidas compensatórias para realização da obra ou empreendimento, conforme legislação ambiental vigente;
  - D) Fotografias atuais com indicação da direção da tomada da foto na planta.
- Laudo de Fauna, acompanhado das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) do conselho de classe do(s) profissional(s) habilitado(s) responsável(s) pelo estudo, contendo minimamente os itens descritos no modelo. Observação: A apresentação de estudos da fauna silvestre nativa para fins de Licenciamento Ambiental e/ou Autorização para supressão de vegetação nativa somente será necessária quando:
- I) Em áreas urbanas - Para supressão de Vegetação Nativa do Bioma Mata Atlântica:
    - A) Em vegetação primária e secundária em estágio médio ou avançado de regeneração, quando a vegetação a ser suprimida for igual ou superior a 0,2 ha;
    - B) Em vegetação secundária em estágio inicial de regeneração, quando a vegetação a ser suprimida for igual ou superior a 1,0 ha e estiver localizada contígua a Área de Preservação Permanente (APP) ou conectada com Fragmentos Florestais de vegetação nativa. Entende-se por área contígua quando não houver barreira física tais como edificações e arruamento.
  - II) Em áreas rurais - Para supressão de Vegetação Nativa da Ilha do Marajó:
    - a) Quando a vegetação a ser suprimida for igual ou superior a 1,0 ha, independente do estágio sucessional.
  - III) Para supressão de vegetação nativa do bioma Cerrado, em qualquer fisionomia.

## 12. Sondagem tipo SPT

- Realização de sondagens até 10 metros de profundidade para averiguação do nível do lençol freático;
- Realização de 5 furos com 10 metros de profundidade ou até atingir o nível de água do lençol freático.

## 5.4 - PRODUTOS ESPERADOS

Os produtos que irão compor o Projeto de Implantação de Aterro Sanitário, serão divididos em 2 relatórios, sendo eles:

- R1 - Relatório Inicial de Diagnóstico;
- R2 - Relatório Final de Implantação.

Todos os relatórios deverão ser entregues em formato A4 em duas vias. Os mapas e desenhos deverão ser entregues em formato A3 ou superior, também em duas vias.

Todo conteúdo também deverá ser entregue em meio digital, por meio de CDs, DVDs ou Pen Drives, conforme a demanda de espaço.

## 6 - EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO

Para a elaboração dos respectivos levantamentos de campo, sondagens, cálculos de projeto, trabalhos de escritório e montagem de relatórios, a equipe técnica deverá ser composta por, no mínimo, os seguintes profissionais:

- 1 Engenheiro Civil;
- 1 Engenheiro Sanitarista;
- 1 Engenheiro Florestal;
- 1 Biólogo
- 2 Auxiliares de Levantamento de Campo;

- 1 Auxiliar de Escritório;

O prazo de execução dos serviços é de 4 (quatro) meses, conforme Cronograma - ANEXO VII em anexo.

## **7 - MEMORIAL DESCRITIVO DE IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO**

### **7.1 - OBJETIVOS**

O presente documento tem como objetivo principal orientar, estabelecer parâmetros e diretrizes que deverão ser utilizados na implantação do aterro sanitário em valas no Município de Portel, buscando amparar técnica e legalmente as decisões dos executores e da fiscalização.

### **7.2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS**

Estas especificações aplicam-se à Implantação do Aterro Sanitário em Valas, indicando a abertura de valas, implantação de estruturas físicas e movimentação de solo, no Município de Portel.

#### **7.2.1 - CANTEIRO DE OBRAS**

Compete à Contratada providenciar, às suas expensas, as áreas, a construção, operação, manutenção, desmontagem e remoção do canteiro de obras.

Os caminhos de serviço, as travessias de veículos, inclusive as passagens provisórias e pontes de serviço ao longo das obras, jazidas bota-foras deverão ser projetados, construídos, mantidos e reforçados, se necessário, pela Contratada.

Os projetos respectivos devem ser aprovados preliminarmente pela Fiscalização e submetidos pela Contratada à aprovação dos órgãos competentes.

Além dos sanitários, que farão parte das diversas instalações do canteiro, serão dimensionadas e projetadas também as instalações sanitárias para atender o pessoal das frentes de serviços.

#### **7.2.2 - LOCAÇÃO E ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO**

Para locação da obra, acompanhamento da execução do projeto, controle de recalques e fornecimento de dados para mediação, a Contratada deverá contar com a mão-de-obra e equipamentos compatíveis com o grau de precisão previsto pelo projeto.

## **7.3 - MOVIMENTO DE TERRA**

### **7.3.1 - ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS**

As operações referentes aos serviços de escavação das valas serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviços auxiliares, manuais ou não. Sempre que necessários deverá ser feita a limpeza de terreno que corresponde à capina, roçada e aos blocos de pedras ao longo da faixa necessárias para execução das obras.

Nas escavações para abertura das valas, serão respeitados os alinhamentos indicados no projeto, com eventuais modificações autorizadas pela Fiscalização, mediante ordem de serviço específico. Na hipótese de ser necessário modificar a largura de escavação prevista no projeto, como no caso de se encontrar solos moles (orgânicos ou não), o processo deverá ter prévia aprovação da fiscalização, mediante Ordem de Serviço específica.

A execução pela Contratada de qualquer excesso de escavação não prevista no projeto nem determinado pela Fiscalização, não apresentará ônus para a Contratante tanto em escavação como na correção correspondente em reaterro compactado e/ou enchimento na zona abrangida pela escavação ou em área próxima.

As escavações deverão ser executadas de forma a ficar garantida a sua permanente segurança devendo, para tanto, serem obedecidas as plantas e os métodos executivos do projeto.

### **7.3.2 - REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DAS VALAS**

Após a Escavação, deverá ser feita a regularização do fundo da Vala, promovendo o melhor alinhamento, respeitando a profundidade de 3 metros e as dimensões, sempre respeitando as dimensões estabelecidas em projeto, empregando técnicas que permitam a satisfatória regularização das valas.

### **7.3.3 - ABAULAMENTO DAS VALAS**

Deverá ser feito o reaterro de valas com solo local ou das valas aberta paralelamente. A espessura do material a ser compactado deverá ser compatível com o equipamento a ser utilizado, mas não superior a 30 cm “solto” para veículos compactadores pesados (rolo, pneus, etc.) e 15 cm “solto” para equipamento manual ou leve mecanizado (soquetes, placas, etc.).

O espalhamento do material poderá ser feito mecanicamente, quando possível e por processo manual. O material a ser utilizado deverá atender às especificações, ser isento da presença de turfa, mica em excesso ou substâncias orgânicas e ser previamente aprovado pela fiscalização.

Todo reaterro que não satisfazer as exigências preconizadas, a critério da Fiscalização, deverá ser removido e refeito a expensas da Contratada.

## **7.4 - OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO**

### **7.4.1 - RECEPÇÃO DOS RESÍDUOS**

#### **7.4.2 - RESÍDUOS PERMITIDOS**

Será observada a Resolução CONAMA 404/2008, e os resíduos sólidos permitidos no aterro sanitário serão aqueles provenientes de domicílios, de serviços de limpeza urbana, de pequenos estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços, que estejam incluídos no serviço de coleta regular de resíduos e que tenham características similares aos resíduos sólidos domiciliares.

#### **7.4.3 - RESÍDUOS NÃO PERMITIDOS**

Não podem ser dispostos no aterro sanitário em valas os seguintes resíduos:

- Resíduos perigosos;
- Resíduos da construção civil;
- Resíduos provenientes de atividades agrossilvipastoris;
- Resíduos de mineração; e
- Resíduos de serviços de saúde.

#### **7.4.3.2 - ABERTURA DAS VALAS**

A escavação das valas será executada de uma só vez e o seu dimensionamento deve ser calculado de modo a permitir a disposição dos resíduos por um período

aproximado de 30 dias.

#### **7.4.3.3 - DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS**

A disposição dos resíduos na vala aberta é iniciada pelo mesmo lado que a vala começou a ser escavada, com o caminhão coletor se posicionando de ré, perpendicularmente ao comprimento da vala.

O caminhão de transporte de resíduos deverá se aproximar ao máximo da vala, de maneira a garantir o lançamento diretamente na vala, evitando o espalhamento em outros locais. Porém, deve-se resguardar a segurança com relação ao risco de desmoronamento das valas.

#### **7.4.3.4 - COBERTURA DIÁRIA DOS RESÍDUOS**

Após a descarga dos resíduos ocorrerá o imediato cobrimento sanitário com solo dos resíduos lançados na vala, cobrindo diariamente os resíduos depositados.

#### **7.4.3.5 - COBERTURA FINAL**

O nivelamento final da vala será efetuado numa cota superior à do terreno, de forma a evitar o acúmulo de água.

A cobertura final deverá ser executada com uma camada de solo de, aproximadamente 60 centímetros.

#### **7.4.3.6 - COBERTURA VEGETAL**

Posteriormente à execução da cobertura final da vala, a mesma deve ser coberta com solo orgânico e cobertura vegetal com gramíneas, para evitar erosões, bem como minimizar a infiltração de águas de chuva.

---

#### **7.4.3.7 - DRENAGEM SUPERFICIAL**

Ao longo da operação deverão ser implantados os sistemas de drenagem superficial, com o objetivo de manter a área do aterro sanitário em condições normais de operação, além de evitar o acúmulo excessivo de águas e o aumento de chorume. O sistema deverá servir para evitar a entrada de águas de chuva na vala em operação.

No período de operação, torna-se necessárias à execução dos sistemas e dispositivos de drenagem superficial, afim de manter a área do aterro sanitário em condições normais de operação, para a drenagem de águas pluviais será implantado o sistema de canaleta triangular com grama.

Este tipo de canaleta é implantada entre valas, logo que as duas valas estejam encerradas. Todas as dimensões devem calculadas em projeto.

#### **7.4.3.8 - DEMARCAÇÃO DE VALAS ENCERRADAS**

Ao final da operação de cada vala estas serão demarcadas com marcos fixos e permanentes, visando facilitar futuras intervenções, se necessário.

Após a finalização da disposição de resíduos nas valas, será realizada a manutenção periódica, de modo a manter o do aterro em condições de operação.

#### **7.4.3.9 - CONTROLE DE ACESSO**

O aterro sanitário estará isolado pelo fechamento da área por portões trancados com cadeados, cerca de arame, cerca viva e possuirá guarita de segurança nas imediações do aterro sanitário em valas.

#### **7.4.3.10 - CONTROLE DE VETORES**

Para que não ocorra a presença de vetores será realizada a cobertura diária dos resíduos, impedindo a exposição e evitando atrativos para moscas e aves.

### **7.5 - MANUTENÇÃO**

### **7.5.1 - ACESSOS**

Os acessos internos e externos têm a função de garantir a chegada dos resíduos até as frentes de descargas e a adequada operação do aterro.

### **7.5.2 - ISOLAMENTO FÍSICO - CERCAMENTO E PORTÕES**

O isolamento do aterro é imprescindível para a manutenção da ordem e do bom andamento da operação, desta forma o portão ficará trancado com cadeado, as cercas serão feitas com 8 fios de arame e devem ser mantidas em perfeitas condições para não comprometer o bom funcionamento do aterro.

### **7.5.3 - ISOLAMENTO VISUAL**

Deverá ser realizado o plantio de um cinturão verde, composto por arbustos e árvores em todo o perímetro do terreno. Para esse tipo de cercamento serão utilizadas as espécies “Sansão do Campo” e “Eucalipto” por serem de fácil cultivo, de rápido crescimento e permitirem a formação de uma boa barreira vegetal.

### **7.5.4 - ACEIRO**

Será feito aceiro em todo o perímetro do aterro, como ação preventiva, visando impedir a propagação de possíveis incêndios.

### **7.5.5 - LIMPEZA DA ÁREA**

Deverá ser realizada a limpeza periódica da área para evitar que materiais espalhados pelo vento evitem transtorno e comprometam a paisagem do local.

### **7.5.6 - RECALQUES**

Caso ocorra recalque nas valas pela degradação dos resíduos em seu interior, ocorrerá a correção com a colocação de uma nova camada de solo de espessura adequada para restaurar a declividade do escoamento das águas.

### **7.5.7 - COBERTURA VEGETAL**

A cobertura vegetal sobre as valas é importante para proteger o solo de erosões e fissuras, sendo necessário manter o corte frequente, para possibilitar as inspeções visuais nas valas encerradas, bem como nas demais estruturas do aterro.

## **7.6 - MONITORAMENTO**

### **7.6.1 - INSPEÇÕES VISUAIS**

Deverão ser realizadas inspeções visuais periódicas no aterro para a identificação de problemas e assim evitar seu agravamento, assim efetuando as medidas necessárias de correção.

Serão observados os seguintes itens durante a inspeção visual:

- Condição das vias de acesso;
- Processos erosivos;
- Rebaixamento da camada superior do aterro (recalques);
- Existência e adequação da cobertura operacional;
- Condição operacional da frente de trabalho;
- Existência e adequação da cobertura vegetal;
- Condição do aceiro;
- Condição operacional dos sistemas de drenagem;
- Carreamento de resíduos pelo vento;
- Percepção de odores;
- Presença de vetores.

## **8 - IMPLANTAÇÃO DO BARRACÃO DE RECICLAGEM**

### **8.1 - OBJETIVOS**

O presente documento tem como objetivo principal orientar, estabelecer parâmetros e diretrizes que deverão ser utilizados na implantação, de barracão em estrutura metálica para implantação de central de reciclagem no Município de Portel, buscando amparar técnica e legalmente as decisões dos executores e da fiscalização.

### **8.2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS**

Estas especificações aplicam-se à Execução de Barracão em estrutura metálica para central de triagem de resíduos recicláveis no presente projeto, no Município de Portel.

#### **8.2.1 - CANTEIRO DE OBRAS**

Compete à Contratada providenciar, às suas expensas, as áreas, a construção, operação, manutenção, desmontagem e remoção do canteiro de obras.

Os caminhos de serviço, as travessias de veículos e pedestre, inclusive as passagens provisórias e pontes de serviço ao longo das obras, jazidas bota-foras deverão ser projetados, construídos, mantidos e reforçados, se necessário, pela Contratada.

Os projetos respectivos devem ser aprovados preliminarmente pela Fiscalização e submetidos pela Contratada à aprovação dos órgãos competentes.

Além dos sanitários, que farão parte das diversas instalações do canteiro, serão dimensionadas e projetadas também as instalações sanitárias para atender o pessoal das frentes de serviços.

### **8.2.2 - LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS**

Para locação da obra e execução do projeto, a Contratada deverá contar com a mão-de-obra e equipamentos compatíveis para a locação da obra.

### **8.2.3 - MOVIMENTO DE TERRA**

São representados pela escavação para a implantação da obra, preenchimento das covas, cortes e aterros pelo processo manual. O aterro do pavilhão quadra será com solo de boa qualidade, e a compactação do solo será com compactador mecânico, com camadas de 20 cm cada.

### **8.2.4 - INFRA-ESTRUTURA**

Compreende as fundações profundas com diâmetro de 35 cm com profundidade de 3,50 m, armada com 4 ferro de 10 mm e estribo de 5,0 mm a cada 15 cm.

Cada pilar terá duas estacas, e sobre as estacas terá um bloco de concreto armado com 50 cm de largura por 1,50 m de comprimento e altura de 50 cm. O ferro será do tipo balaio com ferro 10 mm colocados a cada 15 cm. Neste bloco de concreto será fixado o chumbador metálico da estrutura metálica.

### **8.2.5 - SUPRA-ESTRUTURA E COBERTURA**

A cobertura terá arco metálico, telhas e travamentos metálicos. A cobertura será com telha de aluzinc com espessura de 0,50 mm e a fixação será com parafuso auto atarrachante.

### 8.2.6 - PISO

O aterro será com solo de boa qualidade em camadas de no máximo 20 cm cada. Sobre este piso será colocada camada de brita de 5 cm. O contrapiso será de concreto 20 Mpa com espessura de 7 cm com malha de ferro com diâmetro de 3,2 mm a cada 20 cm. Sobre o contrapiso será colocado uma camada de concreto 30 Mpa com espessura de 3,0 cm, com preparo mecânico da argamassa.

### 8.2.7 - PINTURA

A estrutura metálica será pintada com tinta esmalte sintética, duas de mão. Antes do transporte da estrutura metálica, a mesma deverá ser pintada com fundo preparador e após a montagem deverá ser passado o fundo preparador nos locais onde for usado a solda.

### 8.2.8 - EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas na norma reguladora NR-8, aprovada pela Prefeitura Municipal, do Ministério do Trabalho.

### 8.2.9 - EXECUÇÃO DA OBRA

A) A obra será localmente administrada por um profissional do Contratante devidamente inscrito no CREA/CAU, o qual deverá estar presente em todas as fases importantes de execução dos serviços e não menos de dois dias por semana.

B) Todo o serviço deverá ser anotado em um Diário de Obras com as anotações de eventos relevantes, desenhos, alvarás, etc. e endereços e telefones de contato do responsável.

C) Contará com engenheiros, encarregados, vigias além de pessoal de escritório para a execução das tarefas inerentes a obra. O responsável técnico da obra (ART-RRT) será Engenheiro ou Arquiteto, com formação plena, devidamente inscrita no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia- CREA, ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, da Região sob a qual esteja jurisdicionada a obra. O RT será obrigatoriamente o profissional que acompanhará a obra. O Arquiteto ou Engenheiro responsável pela administração da obra deverá ser designado e responsável da obra deverá estar presente durante as visitas técnicas da Fiscalização.

D) Caberá a Contratada, selecionar os operários com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro de acordo com o porte da obra.

E) A Fiscalização poderá exigir da Contratada, a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras, desde que verificada sua incompetência na execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro.

#### **8.2.10 - DESPESAS DIVERSAS DE OBRA**

Todo o material de escritório de obras será de inteira responsabilidade do Executante, inclusive o fornecimento e o preenchimento, na parte que lhe competir, do Livro de Ordens e Ocorrências.

A obra será mantida permanentemente limpa, sendo o entulho transportado para os locais indicados pela Fiscalização. Durante o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos ao aterro sanitário.

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais de propriedade do Executante e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pelo Contratante.

A Contratação de Caçambas deverá seguir a legislação municipal e as mesmas deverão ser devidamente registradas na Prefeitura Municipal.

Toda e qualquer alteração do projeto deverá ser formalizada e aprovada pelo Departamento de Obras Municipal.

#### **8.2.11 - RETIRADAS E DEMOLIÇÕES**

As remoções deverão ser executadas nos locais indicados pela Contratante, conforme necessidades para a implantação dos novos Layout.

#### **8.2.12 - PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO**

A retirada ou demolição deverão ser executadas por meio de ferramental apropriado conforme o material a ser retirado ou demolido, tomando-se o devido cuidado para não danificar outros elementos que serão preservados.

As áreas envolvidas nos trabalhos de demolição deverão ser devidamente protegidas, bem como tubulações e outros elementos que permanecerão na área de intervenção.

A execução dos serviços de retiradas, demolição e retirada do entulho deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação e normas da Associação Brasileira de Normas - ABNT.

Após a retirada ou demolição dos elementos e/ou materiais que não serão reaproveitados, promover a fragmentação, a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes, em local indicado pela Gerenciadora e/ou Contratante, para a posterior remoção.

Os materiais que serão reaproveitados deverão ser devidamente protegidos e depositados em local apropriado indicado pela Gerenciadora e/ou Contratante.

### **8.2.13 - LEGISLAÇÕES E NORMAS APLICÁVEIS**

Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Resolução nº 348, de 16 de agosto de 2004 - Altera a Resolução CONAMA nº 307, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

NBR 5682 / 1977 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NBR 8419 / 1996 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.

NBR 15112 / 2004 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

NBR 15113 / 2004 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

NBR 15114 / 2004 - Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

A CONTRATADA deverá se ater a legislação municipal, que estabelece o controle ambiental para a utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa em obras e serviços de engenharia contratados no âmbito municipal.

### **8.2.14 - DESMONTAGEM DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

Serão executados todos os trabalhos necessários às desmontagens de instalações provisórias que foram utilizadas na obra, como desmontagem de tapumes, barracões e depósitos.

Será providenciada a arrumação do material passível de posterior utilização,

procedendo-se ao empilhamento de tábuas, convenientemente despregadas e livres de ferragens, classificação de tubulações remanescentes, assim como da disposição, em local adequado, para remoção de todas as ferramentas e equipamentos auxiliares.

Serão devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

### **8.2.15 - GARANTIA**

Os serviços deverão ter garantia de 05 anos a contar do término da execução da obra.

## **9 - DESMOBILIZAÇÃO E LIMPEZA**

Após a conclusão dos serviços, toda obra deverá estar isenta de materiais oriundos da execução. Elementos que tenham sobrado, deverão ser deixados no almoxarifado na Prefeitura ou à critério da fiscalização.

Deverá também ocorrer a limpeza das proximidades dos locais trabalhados, onde ocorreu o armazenamento de material e maquinário, removendo embalagens, resíduos e tudo mais gerado, para que assim seja evitada a poluição difusa do leito do manancial e do arruamento público.

Orienta-se que os resíduos gerados durante todo processo de execução, sejam triados de acordo com resolução CONAMA N° 307, para serem posteriormente encaminhados à usina de resíduos de construção e demolição. No caso de haver exigência por parte do poder público, a contratada deverá elaborar um Plano de Gestão Integrada de RCC, demonstrando métodos de diminuição de geração, triagem, armazenagem, transporte e destinação dos resíduos gerados no canteiro e nas frentes de obra.

Todos os equipamentos serão de responsabilidade da contratada, bem como a desmobilização dos mesmos, tomando as devidas precauções para a não danificação das estruturas instaladas.

## **10 - POSSÍVEIS RISCOS NA EXECUÇÃO**

Vários são os fatores que podem influenciar o tempo estipulado para o término da obra, além de fatores que podem acarretar complicações a todos os envolvidos.

Na Tabela a seguir, é possível analisar a relação entre o Impacto, Probabilidade e Criticidade de risco, além de também apresentar estratégias para mitigá-los ou evitá-los com sugestões preventivas.

Análise preliminar de riscos.

Risco	Impacto	Probabilidade de Ocorrência	Criticidade do Risco	Estratégia	Respostas aos Riscos
Interferência Climática	2	3	6	Mitigar	Realizar planejamento em concordância com condições climáticas históricas da região
Projeto	2	2	4	Mitigar	Alteração dos dados e quantitativos
Planejamento	1	1	1	Evitar	Acompanhamento junto as empresas contratadas e planejamento adequado para cada etapa da obra
Prazos	2	1	2	Mitigar	
Segurança do trabalho	2	1	2	Mitigar	Utilização de EPI's e EPC
Qualidade	2	1	2	Evitar	Acompanhamento do recebimento e estocagem dos materiais. Treinamentos e utilização de manuais de instalação dos materiais.

## 11 - NORMAS TÉCNICAS E DE SEGURANÇA DE TRABALHO

Sobre as normativas técnicas de execução dos serviços e de segurança de trabalho as NBRs e NRs, devem ser seguidas, para pleno funcionamento das estruturas projetadas e mitigação de riscos de acidentes de trabalho. Caso haja constatação por parte da fiscalização, que não há seguimento das normas, a mesma poderá paralisar os trabalhos, até a adequação.