



CARLTECH
ENGENHARIA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Janeiro – 2021

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Localização da alternativa locacional 01.....	24
Figura 02 – Delimitações da sub-bacia e Microbacia da região onde será implantado o aterro Capibaribe.....	42
Figura 03 – Áreas de influência do meio físico e biótico.....	44
Figura 04 – Áreas de influência do meio socioeconômico.....	45
Figura 05 – Comunidade no encontro da área onde será instalado o empreendimento.....	48
Figura 06 – Localização com fotos dos pontos de medição.....	51
Figura 07 – Mapa geológico.....	54
Figura 08 – Detalhe da rocha metamórfica gnáissica do Complexo Salgadinho, localizada no trecho S-SE do empreendimento.....	55
Figura 09 – Afloramento de pequenas dimensões no limite sul do empreendimento gnaisse do Complexo Salgadinho.....	56
Figura 10 – Foliação gnáissica com direção 136° Az.....	56
Figura 11 – Geomorfologia do trecho.....	59
Figura 12 – Geomorfologia regional.....	59
Figura 13 – Bacias hidrográficas de Pernambuco com destaque para a bacia do Capibaribe.....	64
Figura 14 – Delimitações da sub-bacia e microbacia da região onde será implantado o Aterro Capibaribe.....	67
Figura 15 – Áreas de influência do meio físico.....	67
Figura 16 – Mapas da ADA e da AID do meio físico.....	68
Figura 17 - Mensuração dos indivíduos arbóreos nativos e exóticos e georreferenciamento dos mesmos na área inventariada destinada à construção de um condomínio na Serra Negra em Bezerros, no estado de Pernambuco, Brasil.....	70
Figura 18 – Imagens da alta presença de trilhas dentro da área diretamente afetada do empreendimento no município de Passira Pernambuco.....	72

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Figura 19 – Presença de espécies nativas dentro da área diretamente afetada do empreendimento no município de Passira Pernambuco. Da esquerda para direita: <i>Handroanthus impetiginosus</i> , <i>Spondias mombin</i> e <i>Zizyphus joazeiro</i>	72
Figura 20 – Presença de resíduos sólidos encontrados dentro da área diretamente afetada do empreendimento no município de Passira Pernambuco.....	73
Figura 21 - Presença de corte de lenha dentro da área diretamente afetada do empreendimento no município de Passira Pernambuco.....	74
Figura 22 – Imagem com consolidação dos processos antropogênicos com estruturas residenciais e cultivos de culturas temporárias na área de estudo no município de Passira, Pernambuco.....	74
Figura 23 – Registro de uma armadilha entomofaunica nas áreas de influência do empreendimento, localizado no município de Passira, Pernambuco.....	81
Figura 24 – Lixeiras recicláveis.....	120

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 01 – Vantagens e desvantagens das tecnologias de disposição de resíduos.....	15
Quadro 02 – Resultado da avaliação das áreas.....	17
Quadro 03 – Indicadores econômicos dos municípios analisados.....	20
Quadro 04 – Cronograma de implantação.....	26
Quadro 05 - Lista da fauna silvestre concretizada a partir do levantamento primário com o status de conservação das espécies de acordo com os critérios da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas IUCN (2017), das áreas de influências do empreendimento, localizado no município de Passira, Pernambuco.....	83
Quadro 06 – Valor dos critérios de impacto ambiental.....	90
Quadro 07 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	106
Quadro 08 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	107
Quadro 09 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	108
Quadro 10 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	109
Quadro 11 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	110
Quadro 12 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	111
Quadro 13 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	114
Quadro 14 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	115
Quadro 15 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	116
Quadro 16 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	117
Quadro 17 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	118
Quadro 18 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	119
Quadro 19 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	121

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENHIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 20 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	122
Quadro 21 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	123
Quadro 22 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	124
Quadro 23 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	125
Quadro 24 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	126
Quadro 25 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	127
Quadro 26 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	128
Quadro 27 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	129
Quadro 28 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	130
Quadro 29 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	132
Quadro 30 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	133
Quadro 31 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	134
Quadro 32 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	135
Quadro 33 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	136
Quadro 34 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	137
Quadro 35 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	138
Quadro 36 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	139
Quadro 37 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas.....	140
Quadro 38 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa.....	141
Quadro 39 – Indicadores ambientais aplicáveis ao aterro sanitário da CTR Capibaribe.....	144
Quadro 40 – Fator de temporalidade.....	145
Quadro 41 – Fator de abrangência.....	145

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Tabela 01 - Resumo dos resultados obtidos.....	49
Tabela 02 - Estado de conservação da vegetação da Área Diretamente Afetada - ADA, municípios de Passira, Pernambuco.....	71
Tabela 03 – Listagem florística da área diretamente afetada do empreendimento no município de Passira Pernambuco.....	76
Tabela 04 – Estimativa de custos para implantação do aterro sanitário.....	143

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	09
2. DADOS BÁSICOS.....	11
2.1 Identificação do empreendimento, do proponente e da empresa consultora.....	11
2.2 Identificação da equipe técnica multidisciplinar.....	12
3.DESCRICÃO DO EMPREENDIMENTO.....	13
3.1 Informações técnicas sobre o empreendimento.....	13
3.2 Alternativas tecnológicas.....	14
3.3 Alternativas locacionais.....	16
3.4 Objetivo geral.....	18
3.5 Justificativa.....	18
3.5.1 <i>Justificativa ambiental.....</i>	<i>19</i>
3.5.2 <i>Justificativa econômica e político-governamental.....</i>	<i>19</i>
3.6 Mapa de localização do aterro.....	23
3.7 Custo total previsto.....	24
3.8 Cronograma de implantação e vida útil.....	25
3.9 Interface do empreendimento com políticas setoriais, planos e programas governamentais.....	28
3.9.1 <i>Plano estadual de resíduos sólidos de Pernambuco.....</i>	<i>28</i>
3.9.2 <i>Plano Pernambuco 2035.....</i>	<i>28</i>
3.9.3 <i>Planejamento ambiental de Pernambuco.....</i>	<i>29</i>
3.9.4 <i>Política nacional de resíduos sólidos.....</i>	<i>30</i>
3.10 Conformidade legal do empreendimento.....	31
4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	39
4.1 Área de influência no meio físico.....	40

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

4.2 Área de influência do meio biótico.....	44
4.3 Área de influência do meio socioeconômico.....	44
5. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DA REGIÃO.....	46
5.1 Meio físico.....	46
<i>5.1.1 Clima e Condições meteorológicas.....</i>	<i>46</i>
<i>5.1.2 Qualidade do ar.....</i>	<i>47</i>
<i>5.1.3 Ruídos.....</i>	<i>49</i>
<i>5.1.4 Geologia e recursos minerais</i>	<i>53</i>
<i>5.1.4.1 Geologia Regional.....</i>	<i>53</i>
<i>5.1.4.2 Geologia Local.....</i>	<i>55</i>
<i>5.1.5 Geomorfologia</i>	<i>57</i>
<i>5.1.5.1 Perfil Topográfico.....</i>	<i>57</i>
<i>5.1.6 Estudos geotécnicos.....</i>	<i>60</i>
<i>5.1.7 Pedologia.....</i>	<i>61</i>
<i>5.1.8 Recursos hídricos superficiais.....</i>	<i>64</i>
<i>5.1.7.1 Rede de drenagem das áreas de influência.....</i>	<i>65</i>
<i>5.1.9 Recursos hídricos subterrâneos.....</i>	<i>69</i>
5.2 Meio biótico.....	70
<i>5.2.1 Flora.....</i>	<i>70</i>
<i>5.2.2 Fauna.....</i>	<i>78</i>
5.3 Meio socioeconômico.....	87
6. IMPACTOS AMBIENTAIS.....	88
6.1 Resumo dos impactos ambientais.....	94
7. MEDIDAS DE CONTROLE.....	96
7.1 Medidas de controle do meio físico.....	97
7.2 Medidas de controle do meio biótico.....	100
7.3 Medidas de controle do meio socioeconômico.....	101

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

8. PROGRAMAS AMBIENTAIS – VERSÃO SIMPLIFICADA.....	105
9. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	142
9.1 Metodologia.....	142
10. PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL.....	146
10.1 Cenário sem o empreendimento.....	146
10.2 Cenário com o empreendimento.....	147
11. CONCLUSÃO.....	148

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Relatório de Impactos ao Meio Ambiente (RIMA) referente à implantação de aterro sanitário para o recebimento de resíduos sólidos urbanos (RSU) que será implantado no município de Passira – PE. Este documento subsidiará a análise da viabilidade ambiental da construção e operação do referido empreendimento e de suas atividades consideradas potencial ou efetivamente geradoras de impactos ao meio ambiente, buscando atender as legislações ambientais em vigência e auxiliar a análise da Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH, órgão ambiental responsável pela concessão da Licença Prévia (LP).

A área total do empreendimento é de 15 hectares e se localiza no município de Passira – PE, perto da divisa com o município de Limoeiro – PE. A intervenção ocorrerá inicialmente em toda área, ou seja, nos 15 hectares, havendo posteriormente a possibilidade de ampliação. O acesso ao local se dá pela rodovia PE – 095. O empreendimento previsto será uma unidade projetada inicialmente para atender os municípios de Passira e Limoeiro e prevê o recebimento dos resíduos sólidos urbanos das duas cidades. Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, através da Norma Brasileira (NBR) 10.004, o RSU é classificado como Resíduos Classe 2. Para tal, a norma a ser seguida na construção do aterro sanitário Capibaribe é a NBR 13.896/97 (Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação). Havia a necessidade então, de um estudo ambiental pela natureza e volume das atividades a serem realizadas.

Qualquer intervenção numa área que venha a causar mudanças no seu aspecto original causa impactos. Os estudos ambientais têm como intuito reduzir ou evitar o processo de degradação desse meio. Nesse estudo serão levantados dados primários e secundários que servirão como base da análise da viabilidade ambiental do empreendimento, bem como seus impactos e o nível de degradação.

As etapas da elaboração desse estudo de impacto ambiental foram as seguintes:

- Visita ao local do futuro empreendimento com o objetivo de elaborar um diagnóstico com características dos meios biótico, físico e socioeconômico;

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

- A partir dos dados coletados elaboração do prognóstico identificando os possíveis impactos ambientais a serem causados;
- Apontar as medidas necessárias para mitigar esses impactos.

A base para esse elaboração desse relatório foi Termo de Referência Nº 04/2020 expedidos no dia 09 de novembro de 2020 pela CPRH, processo é Nº 004926/2020, como também seguirá as diretrizes das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), além de publicações científicas reconhecidas em suas respectivas áreas.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

2. DADOS BÁSICOS

2.1 Identificação do empreendimento, do proponente e da empresa consultora

I – Identificação do empreendimento

Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Urbanos Capibaribe

II – Identificação do proponente

Razão Social: C.T.R. Capibaribe Obras e Saneamento EIRELI

CNPJ: 34.046.681/0001-40

CTF/APP: 7734130

Representante Legal: Roberval da Costa Gomes II

Endereço: Rua Frei Estevão, S/N – Limoeiro-PE

CEP: 55.700-000

Fone: (81) 9 9924-2683

Contato: Roberval da Costa Gomes II – Proprietário

E-mail:ctrcapibaribe@hotmail.com

III – Identificação da empresa consultora

Razão Social: Carltech Engenharia Ltda.

CNPJ: 39.662.854/0001-79

CREA-PE: 673129

CTF/AIDA:7743027

Representante Legal: Glauber Galdino Santos

Endereço: Rua Joaquim Távora, 471

CEP: 55.006-120

Fone: (81) 9 9663-9929

Contato: Glauber Galdino Santos - Sócio

E-mail:carltechengenharia@hotmail.com

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

2.2 – Identificação da equipe técnica multidisciplinar

Nome	Função	Estudo realizado	CTF	Registro profissional	Assinatura
Glauber Galdino Santos	Engenheiro Civil	Coordenação	7733570	CREA-PE 1817433725	<i>Glauber Galdino Santos</i>
Paulo Fernando de Almeida Filho	Advogado	Análise Jurídica		OAB/PE 26.523	<i>Paulo Fernando de Almeida Filho</i>
Tiago Barbosa da Silva	Engenheiro Civil	Estudo do clima e condições meteorológicas, Qualidade do ar e Ruído	7741427	CREA-PE 1816525740	<i>Tiago Barbosa da Silva</i>
Bruno Soares Freires	Geólogo	Estudo da geologia e recursos minerais, geomorfologia/geotecnia e pedologia	6168855	CREA-PE 1811395724	<i>Bruno Freires</i>
Renatha Michelly Sabino dos Santos	Engenheira Civil	Estudo dos recursos hídricos superficiais e recursos hídricos subterrâneos	7787853	CREA-PE 181766916-8	<i>Renatha Michelly Sabino dos Santos</i>
Ricardo Bruno Rodrigues da Silva	Biólogo	Estudos do Meio Biótico: Ecossistemas terrestres (Flora)	7777943	CRBio 114.666/05-D	<i>Ricardo Bruno Rodrigues da Silva</i>
Anderson Francisco da Silva	Engenheiro Florestal	Estudos do Meio Biótico: Ecossistemas terrestres (Fauna)	6426139	CREA-PE 1814828826	<i>Anderson F. da Silva</i>
Gabriel Ferreira de Brito	Sociólogo	Estudos Socioeconômicos (caracterização demográfica, saúde, educação, uso e ocupação do solo, caracterização das comunidades afetadas, estrutura produtiva e de serviços, comunidades tradicionais e patrimônio cultural.)	7741427	0000721/PE	<i>Gabriel Ferreira de Brito</i>

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 Informações técnicas sobre o empreendimento

Um aterro sanitário para resíduos Classe II (Não-perigosos) é uma Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário. Esta área será destinada para a disposição dos resíduos domésticos e industriais não perigosos gerados nos municípios atendidos. Ela será completamente impermeabilizada com argila compactada e geomembrana de polietileno de alta densidade (PEAD), possuirá um sistema de drenagem de percolados que irá conduzir todo o efluente gerado para uma estação de tratamento de lixiviado, sistema de drenagem de gases, cobertura e sistema de drenagem pluvial.

A junção dessas técnicas e sistemas garantirão a não contaminação do solo, do ar e de corpos hídricos (superficiais e subterrâneos). Os principais elementos do aterro são:

- Unidades administrativas (escritório, refeitórios, banheiros, guarita, sala de educação ambiental)
- Viveiro de mudas
- Balança
- Cinturão verde
- Célula de disposição de resíduos
- Estação de tratamento de efluentes (lixiviado)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

3.2 Alternativas tecnológicas

Atualmente, existem diversas tecnologias disponíveis para o tratamento de resíduos sólidos urbanos. A escolha de umas dessas tecnologias depende de vários fatores, desde a disponibilidade de área, tecnologias e o próprio custo de implantação, manutenção e operação do empreendimento. O quadro abaixo traz um comparativo com as tecnologias mais utilizadas atualmente.

Quadro 01 – Vantagens e desvantagens das tecnologias de disposição de resíduos

Tipo de tratamento	Características principais	Vantagens	Desvantagens
Aterro Sanitário	Consiste em dispor os resíduos em uma área previamente preparada para que não haja contaminação do ambiente, após a disposição eles são compactados e cobertos e com o tempo atingem a bioestabilização.	<ul style="list-style-type: none"> - Baixo custo operacional; - Grande capacidade de recebimento diário; - Fácil operação 	<ul style="list-style-type: none"> - Necessita de grandes áreas; - Inutilização do terreno por longos períodos; Necessita de grandes quantidades de material para cobertura
Compostagem	Processo natural que pode ou não ser auxiliado mecanicamente de conversão de resíduos orgânicos com alta relação carbono/nitrogênio (C/N) em composto orgânico estável	<ul style="list-style-type: none"> - Reduz o volume destinado a aterros; - Geração de composto que pode ser utilizado como adubo orgânico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitado a resíduos orgânicos; - Necessita de controle para que o composto gerado atenda a certificações do Ministério da Agricultura.
Incineração	Processo que expõe os resíduos a altas temperaturas reduzindo seu volume significativamente, transformando-os em gases ou cinzas	<ul style="list-style-type: none"> - Esterilização dos resíduos; - Vida útil indeterminada; - Uso de pequenas áreas; - Recuperação energética. 	<ul style="list-style-type: none"> - Custo elevado; - Necessidade de mão-de-obra especializada; - Necessidade de local para dispor as cinzas; - Riscos de poluição pela emissão de gases.
Reaproveitamento / Reciclagem	Reutilização ou transformação dos resíduos em novos produtos.	<ul style="list-style-type: none"> - Redução do montante enviado aos aterros sanitários; - Redução do uso de recursos naturais; - Geração de empregos 	<ul style="list-style-type: none"> - Não se aplica a todo tipo de resíduos; - Dificuldade de comercialização dos materiais; - Dificuldades para implantação do processo de coleta seletiva.

Fonte: Glauber Galdino (2020)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

O Aterro Sanitário Capibaribe prevê inicialmente o recebimento apenas de resíduos sólido urbanos (classe II), para tanto contará com um aterro sanitário preparado para tal objetivo.

Quanto à tecnologia para o tratamento dos resíduos, o IPT/CEMPRE (2018) disserta sobre quatro formas de o fazer, são elas:

- Tratamento biológico: ainda é tema de pesquisas, se trata de um tratamento acelerado do lixo mediante decomposição biológica em células-reatoras transformando a fração orgânica sólida do material em líquidos e gases. Essa alternativa demanda uma tecnologia relativamente complexa e age apenas na fração orgânica do material.
- Tratamento aeróbio: é realizada através da ingestão de ar no maciço através de sistema de bombeamento e controle gerando assim um elevado custo direto e indireto, tem como principal vantagem a não formação de biogás, a decomposição mais rápida dos resíduos e os menores índices de DBO e DQO, facilitando assim, o tratamento final do lixiviado.
- Tratamento anaeróbio: é a técnica escolhida, atualmente é a mais aplicada no Brasil e nos Estados Unidos, forma sanitária de tratamento pois a inertização dos resíduos pode levar anos.
- Tratamento por digestão semianaeróbia: alternativa para as dificuldades apresentadas no processo aeróbio adotando medidas preventivas no projeto, privilegiando o sistema de drenagem de biogás, de percolados e de aeração natural por convecção.

A escolha do aterro sanitário como opção para a disposição se deu ao considerar-se fatores econômicos, sociais e ambientais.

3.3 Alternativas locais

Uma vez selecionada a macro área para implantação do empreendimento, deu-se início ao processo de seleção das possíveis áreas dentro dos limites do município. Inicialmente, foram analisadas 2 áreas, para tais análises levou-se em conta os parâmetros

estabelecidos pela NBR 13.896 como distância dos centros urbanos atendidos, proximidade de corpos d'água e núcleos habitacionais entre outros já citados. Estes fatores foram preponderantes para escolha da área.

Cada área foi recebendo uma determinada pontuação para cada um dos critérios avaliados, sendo as pontuações diretamente proporcionais a propensão da área para receber o empreendimento, ou seja, quanto maior a pontuação final, mais a área seria apropriada para se implantar o aterro. Os resultados da aplicação do método citado para as áreas pré-selecionadas são apresentados no quadro 02.

Quadro 02 – Resultado da avaliação das áreas

Critérios	Peso	Valor		Pontuação	
		Área 01	Área 02	Área 01	Área 02
Vida útil	3	5	3	15	9
Distância dos centros atendidos	2	5	5	10	10
Hidrografia	3	5	3	15	9
Pedologia	2	5	5	10	10
Uso e ocupação do solo	3	3	1	9	3
Fauna e flora	3	5	3	15	9
TOTAL				74	50

Fonte: Glauber Galdino (2020)

A partir da análise dos dados apresentados no quadro 02, foi possível concluir que a primeira área é a melhor opção para a implantação do empreendimento.

Analisando as pontuações de ambas as áreas pode-se observar que tanto na distância dos centros atendidos quanto no quesito pedologia as áreas obtiveram a pontuação máxima, porém nos critérios hidrografia, vida útil, fauna e flora e uso e ocupação do solo a área 01 obteve mais pontos. Isso se deu porque o terreno 02 está muito próximo ao rio Capibaribe, além disso, também é menor e está mais próximos de núcleos habitacionais, por último a área 01 foi mais antropizada em comparação com a segunda alternativa. Portanto, a análise desses fatores justifica a escolha da primeira área.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

3.4 Objetivo geral

A empresa CTR Capibaribe tem como objetivo geral disponibilizar para os municípios do Médio Capibaribe uma opção viável para a disposição dos seus resíduos, tendo em vista que eles, em sua maioria, dispõem seus resíduos de forma irregular ou precisam transportá-los por longas distâncias até um aterro sanitário.

No contexto atual, a implantação do aterro sanitário da CTR Capibaribe trará para municípios e grandes geradores uma opção para disposição de resíduos classe 2 (não-perigosos) e será o passo inicial para que a região possa se adequar a legislação vigente (Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010). O aterro sanitário deve ser o destino de todo resíduo que não puder ser reaproveitado, reciclado ou passar por tratamentos como a compostagem. Do ponto de vista ambiental e econômico, uma disposição com todas essas etapas seria a mais adequada.

3.5 Justificativa

Atualmente, uma das maiores preocupações ambientais dos municípios da região é a disposição correta de seus resíduos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 2010) inicialmente deu um prazo de 4 anos para que os municípios encerrassem seus lixões e dispusessem seus resíduos em locais ambientalmente adequados, esse prazo foi sendo prorrogado e atualmente o novo marco do saneamento, Lei 14.026/2020, prevê o prazo final até 2024 a depender do porte do município. Entretanto, os municípios que possuem lixões passam por diversos problemas, pois além de um problema ambiental, tais áreas se tornam problemas de saúde pública e por conta disso, tanto os órgãos ambientais como o Ministério Público não raramente impõem punições aos responsáveis.

A chegada do aterro sanitário Capibaribe é algo de extrema importância pelo fato de ter em seu projeto um eficiente gerenciamento dos resíduos sólidos, disponibilizando tecnologias comprovadamente eficientes, proporcionando a devida segurança ao meio ambiente. O aterro sanitário Capibaribe será implantado com as mais recentes tecnologias

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

para impermeabilização de solos, adoção da técnica de confinamento total de resíduos, drenagem e tratamento de efluentes líquidos e gasosos e monitoramento constante para a máxima segurança ambiental. A aplicação de aterro para a disposição final de resíduos é um método seguro, eficiente e com melhor custo para disposição final de resíduos sólidos.

3.5.1 Justificativa ambiental

O estado de Pernambuco tem apresentado um grande avanço em relação ao número de áreas para destinação correta de resíduos. Segundo a Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH), em 2020 o estado já contava com 20 aterros sanitários licenciados. Porém, ainda há localidades que não contam com esse tipo de serviço como é o caso da região onde pretende-se implantar o aterro sanitário da CTR Capibaribe.

No país e no estado, diversos esforços têm sido feitos para solucionar esse problema, desde mudanças na legislação até políticas de incentivo a construção de locais de disposição de resíduos. Segundo a CPRH (2020), no nosso estado cerca de 26,5% dos resíduos ainda são dispostos de forma inadequada. Diante disto a principal justificativa ambiental é a dar possibilidade aos municípios do Médio Capibaribe de dispor seus resíduos em um local ambientalmente adequado, tendo um aterro que além de fazer uso de tecnologias e técnicas de engenharia que protegem o ambiente, ainda tomará medidas para que quaisquer danos causados pela implantação do empreendimento sejam mitigados.

3.5.2 Justificativa econômica e político-governamental

Para avaliação socioeconômica do empreendimento foi levado em conta inicialmente os indicadores econômicos dos municípios de Passira e Limoeiro que estão na área de influência do aterro. Contudo, os municípios do entorno como Cumaru, Salgadinho, Feira Nova e João Alfredo foram incluídos posteriormente por também estarem dentro do raio de 50 quilômetros da área escolhida.

Quadro 03 – Indicadores econômicos dos municípios analisados

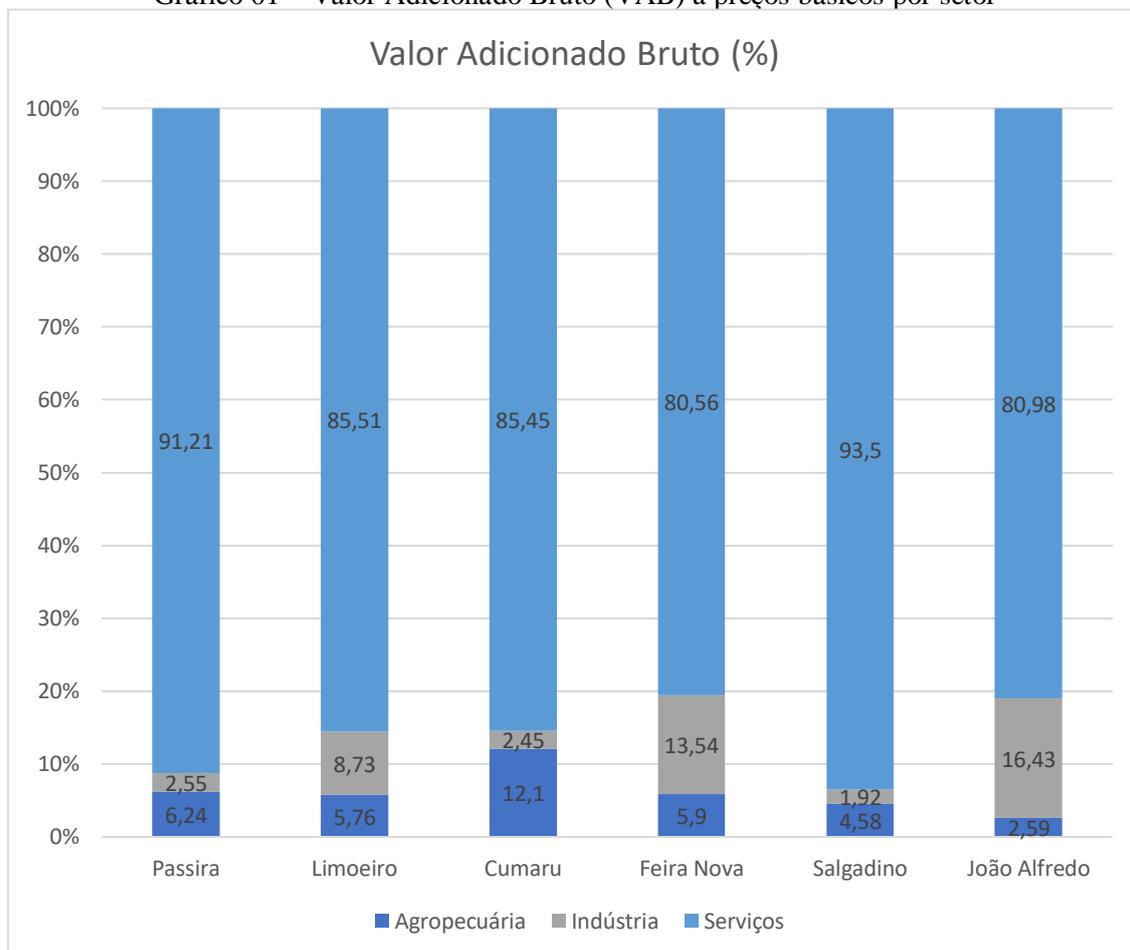
Indicador*	Passira	Limoeiro	Cumarú	Salgadinho	Feira Nova	João Alfredo
IDHM	0,559	0,628	0,553	0,516	0,581	0,569
PIB (em R\$ 1.000,00)	220.034	743.517	97.618	62.146	190.770	272.386
Participação do município no PIB do estado (%)	0,12	0,41	0,05	0,03	0,11	0,15
Participação da RD no PIB do estado (%)	0,12	0,39	0,06	0,03	0,09	0,14
PIB per capita (R\$)	7.616,53	13.243,97	8.445,18	5.782,62	8.687,97	8.134,57
Posto (PIB per capita no estado)	88	31	155	176	103	69

Fonte: BDE (2020)

*Dados de 2017

O Valor Adicionado Bruto (VAB) a preços básicos para os setores de atividade econômica são apresentados no gráfico 01.

Gráfico 01 – Valor Adicionado Bruto (VAB) a preços básicos por setor



Fonte: BDE (2020)

*Dados de 2017

A economia no estado de Pernambuco obteve um crescimento de 1,9% em 2019 em relação ao ano anterior, esse desempenho foi o melhor dentre todos os estados da federação. O Produto Interno Bruto (PIB) de Pernambuco registrou cerca de 205 bilhões de reais, sendo cerca de 2,8% do PIB nacional e 21,5% do PIB do Nordeste.

Segundo o BDE (2020), em 2018, antes da pandemia do coronavírus e a crise que se seguiu, o número de indústrias em Pernambuco era de 12.765, o que corresponde a 2,8% do total nacional. Entre os principais segmentos de atuação estavam:

- Construção – 21,3%
- Alimentos – 16,6%
- Serviços Industriais de Utilidade Pública – 15,0%

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

- Derivados de petróleo e Biocombustíveis – 7,5%
- Veículos Automotores – 6,9%
- Químicos – 6,6%
- Bebidas – 4,6%
- Metalurgia – 3,0%

Os principais polos do estado são:

- Polo Gesseiro do Araripe, que reúne as cidades de Ipubi, Trindade, Ouricuri, Bodocó e Araripina e juntas fornecem 95% do gesso consumido em todo o Brasil. Destaca-se também a extração de gipsita, granito e argila.
- Polo de Informática, o Porto Digital. Está entre os cinco maiores do país.
- Polo de confecções do Agreste, que reúne as Cidades de Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe e Toritama e agrega mais de mil empresas formais e informais do ramo.
- Polo Petroquímico, localizado em Suape.
- Polo Produtor de Frutas e Hortaliças, localizado no Vale do São Francisco.

A disposição de resíduos industriais perigosos (classe I) exige uma série de cuidados, sendo necessário ainda mais atenção quando comparado com o resíduo não perigoso. Resíduos industriais podem conter componentes inflamáveis, radioativos, corrosivos ou tóxicos, isso faz deles poluidores muito mais perigosos, podendo causar graves danos ao solo, aquíferos ou a pessoas que desavisadas possam entrar em contato com a substância.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

3.6 Mapa de localização do aterro

A área selecionada encontra-se numa localidade denominada sítio Carrapicho, também entre os municípios de Passira e Limoeiro, mais precisamente nas coordenadas geodésicas decimais -7.966929, -35.526933. Quanto à distância para os centros urbanos, se encontra a 6,5 quilômetros do centro de Passira e 12,7 quilômetros do centro de Limoeiro. Neste terreno predomina o cultivo de milho (*zea mays L.*).

No que diz respeito ao relevo, essa área também não sofreu muitas interferências externas e é menos acidentada que a alternativa anterior sendo que a maior parte do terreno está entre as cotas 130 e 134. O solo da área estudada possui características de argissolo vermelho-amarelo distrófico. Também se situa no interior do denominado Subdomínio Zona Transversal da Província Borborema, limitado a sul e a norte pelos lineamentos Pernambuco e Patos, respectivamente. Do ponto de vista tectônico, também pertence ao Terreno Rio Capibaribe.

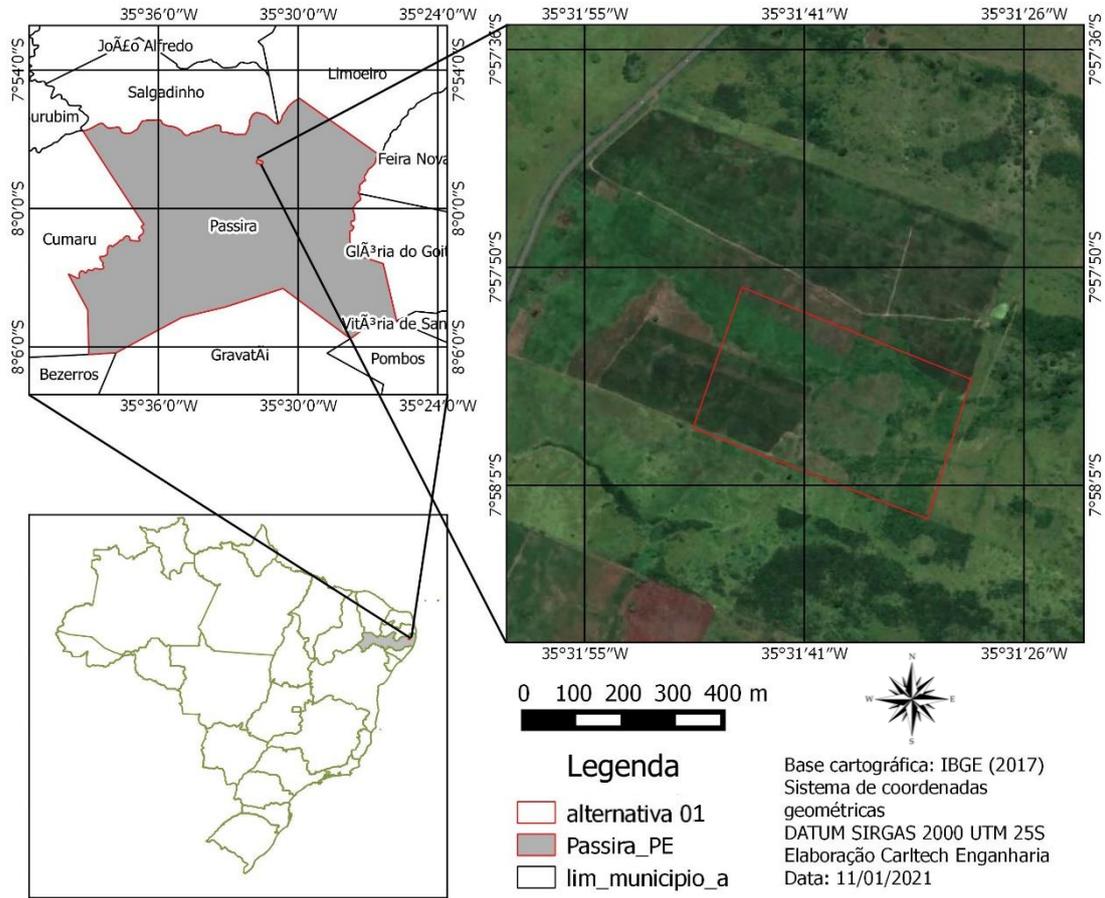
Houveram duas visitas técnicas “*in loco*” durante o período de seleção de áreas, durante as visitas foi verificado que o terreno era amplamente utilizado para o cultivo de milho (*zea mays L.*), sendo praticamente inexistente espécimes da vegetação original da área. Quanto à fauna, não houveram encontros diretos com espécies, porém haviam indícios da presença de indivíduos da mastofauna.

A figura 01 apresenta o mapa de localização da área.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Figura 01 – Localização da alternativa locacional 01

Estudo de Impactos Ambientais
Mapa de localização das áreas analisadas (alternativa 01)



Fonte: Glauber Galdino (2021)

3.7 Custo total previsto

Todo o investimento para implantação, cerca de R\$ 7.468.615,24, e operação, cerca de R\$ 28 milhões ao longo de 20 anos é proveniente de recursos próprios do empreendedor.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

3.8 Cronograma de implantação e vida útil

Após as etapas de estudos e projeto forem concluídas e aprovadas pelo órgão regulamentador e a empresa possuir as licenças prévia (LP) e de implantação (LI) as obras se darão início obedecendo as seguintes etapas:

- Limpeza da área para implantação da 1º fase do empreendimento;
- Instalação de barreiras físicas;
- Serviços de terraplenagem;
- Impermeabilização das células de disposição dos resíduos;
- Implantação do sistema de drenagem;
- Construção de balança, prédios administrativos, acessos e ETL.

O cronograma a seguir descreve as atividades realizadas durante a implantação e seus respectivos prazos.

Atividades:

- 1 - Acessos
- 2 - Sinalização da obra
- 3 - Cercas
- 4 - Terraplenagem
- 5 - Unidades administrativas
- 6 - Balança
- 7 - Vias internas
- 8 - Sinalização interna
- 9 - Impermeabilização da célula de disposição dos resíduos
- 10 - Sistema de drenagem
- 11 - Lagoas de estabilização

Quadro 04 – Cronograma da implantação

ATIVIDADES	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	■							
2	■							
3	■							
4	■	■	■					
5				■	■			
6				■	■			
7				■	■			
8						■		
9						■		
10							■	
11								■

Fonte: Glauber Galdino (2020)

Para o cálculo da vida útil e disponibilidade de volume para destinação final de resíduos sólidos no Aterro Sanitário Capibaribe, adotou-se os seguintes parâmetros:

- Recebimento diário de resíduos ao longo de 20 anos
- Taxa de coleta do município
- Volume total do material de cobertura
- Densidade dos RSU compactados
- Área disponível para construção de células

Segundo o PERSPE (2010) a geração de resíduos sólidos urbanos de Limoeiro e Passira é de 1,23 Kg/hab./dia e 0,94 Kg/hab./dia, respectivamente. Esses valores foram usados como base de cálculo para estimar o quanto de resíduos será gerado diária e anualmente ao longo de 20 anos.

Considerando esses valores, pode-se estimar o valor total de resíduos a ser gerado nos municípios de Limoeiro e Passira ao longo de 20 anos. Considerando que 100% do RSU será coletado e destinado para o aterro sanitário, chega-se a soma de aproximadamente **794.730 toneladas** de resíduos, sendo que 580.439 toneladas serão geradas pelo município de Limoeiro e 214.291 pelo município de Passira.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Segundo Fassett (1994), os resíduos se bem compactados, podem atingir valores de densidade na casa de $0,9 \text{ ton/m}^3$. Sendo esse o caso, o volume final do resíduo compactado seria de **883.033,33 m³**.

Considerando a camada final de cobertura com espessura de 0,5 metro conforme orientado por Elk (2007) e a altura de cada camada de aproximadamente 5,0 metros, tem-se que 10% do volume do aterro será por material de cobertura, aproximadamente **88.303,3 m³**. Dessa forma a soma de resíduos e material de cobertura totalizam um volume de **971.336,66 m³** a serem dispostos, sendo que, parte do material usado para cobrir os resíduos poderá ser aproveitado das obras de terraplenagem realizadas no própria terreno.

Sendo assim, a previsão do volume total que o aterro sanitário da CTR Capibaribe será capaz de receber é de mais de $2.600.000 \text{ m}^3$, enquanto o volume de resíduos gerados pelos municípios de Passira e Limoeiro e do material de cobertura ao longo de 20 anos seria de aproximadamente $971.336,66 \text{ m}^3$. Por se tratar do primeiro aterro da região e o único num raio de mais de 70 km, é possível que os municípios do entorno também tenham interesse em dispor seus resíduos no aterro sanitário da CTR Capibaribe. Segundo os números apresentados acima, mesmo que o volume depositado seja o dobro que o previsto, a vida útil do aterro ainda será superior a 20 anos.

Quanto ao encerramento do empreendimento, após o término da operação, o monitoramento deverá continuar enquanto houver geração de biogás e lixiviado ou então pelo prazo que o órgão ambiental determinar.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

3.9 Interface do empreendimento com políticas setoriais, planos e programas governamentais.

Foram levados em conta tanto planos já definidos, como aqueles em fase de implantação ou mesmo aqueles propostos, desde que já aprovados.

Os programas apresentados a seguir serão apresentados de maneira sucinta e todos eles afetam ou a gestão de resíduos sólidos urbanos, atividade principal do empreendimento, ou de alguma forma a área de influência do aterro da CTR Capibaribe.

3.9.1 Plano estadual de resíduos sólidos de Pernambuco

Elaborado em julho de 2012, com base nas diretrizes estabelecidas pelas Lei Federal 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e pela Lei Estadual 14.236/2010, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco foi feito com o objetivo de diagnosticar a situação da época relativa aos resíduos sólidos no estado de Pernambuco e a partir disso, desenvolver estratégias, metas, diretrizes e planos para que a situação da gestão de resíduos do estado pudesse ter mudanças positivas.

O plano foi pautado numa série de diretrizes traçadas a partir da integração das políticas ambientais com as demais políticas do governo, do setor produtivo e da sociedade civil, procurando assim, agregar transparência e efetividade ao processo e lhe conferir legitimidade e promover mais ações compartilhadas entre o governo e os demais setores da sociedade (SEMAS, 2012).

3.9.2 Plano Pernambuco 2035

É um plano que estabelece meta para desenvolvimento de longo prazo, sendo elaborado em 2015 e estabelecendo estratégias até 2035. O plano possui sugestões que englobam cinco diferentes eixos de atuação, são eles:

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

- Educação e conhecimento;
- Qualidade de vida;
- Prosperidade;
- Coesão social e territorial;
- Instituições de qualidade.

Alguns dos principais temas abordados nesse estudo têm temática ambiental e objetiva chamar atenção para temas como escassez e poluição dos corpos d'água, pois segundo o plano, a Agência Nacional de Águas – ANA, o Estado de Pernambuco é o que apresenta a situação mais crítica quanto à oferta e reservas de água, poluídas e degradadas por diferentes fontes, tais como: agricultura (fertilizantes, pesticidas); geração de eletricidade (calor, biocidas); metalurgia (íons metálicos); química e eletrônica (disposição de resíduos, efluentes diversos, solventes); urbano (efluentes domésticos, detergentes, esgoto, óleos); resíduos sólidos (lixívia, chorume, microrganismos); transporte (combustíveis, e resíduos do trânsito).

Tendo em vista a proposta do empreendimento, as principais áreas de resultado que se relacionam com as atividades exercidas são:

- Saneamento (eixo qualidade de vida);
- Sustentabilidade (eixo qualidade de vida);
- Recursos Hídricos (eixo prosperidade);
- Inclusão social (eixo coesão social e territorial)

3.9.3 Planejamento ambiental de Pernambuco

A gestão do meio ambiente em Pernambuco, orientada pelas suas Políticas Estaduais Ambientais e operada pelo seu arranjo institucional, se pauta em um conjunto de diretrizes traduzidas no seu Plano Estratégico Ambiental, harmonizada com a Política Nacional do Meio Ambiente.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

A falta do saneamento básico nas cidades, em níveis que assegurem o bem-estar das populações, tem gerado um quadro de degradação do meio ambiente urbano, fazendo da gestão dos resíduos sólidos e da poluição hídrica um dos maiores desafios ao poder público atualmente. Ressalta-se ainda que estes problemas trazem impactos diretos nas condições de saúde da população, principalmente, através da propagação de doenças de veiculação hídrica.

3.9.4 Política nacional de resíduos sólidos

É a publicação que serve como referência e base para outras semelhantes de âmbitos regionais, estaduais e municipais. Trouxe diretrizes para erradicação da destinação incorreta dos resíduos sendo o prazo inicial para o encerramento dos lixões o ano de 2014. Com a aproximação do final do prazo, alguns municípios alegaram não ter condições de se adequar as exigências impostas pela Lei Federal e o prazo foi sendo ampliado até o atual marco do saneamento (Lei 14.026/2020) estabelecer os seguintes prazos:

- 2021 – Capitais e regiões metropolitanas
- 2022 – Municípios com mais de 100 mil habitantes
- 2023 – Municípios com população entre 50 mil e 100 mil habitantes
- 2024 – Municípios com menos de 50 mil habitantes

Entre as estratégias elaboradas para que as metas sejam alcançadas estão:

- Fiscalizar a prática da logística reversa nos diversos setores produtivos;
- Fomentar a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias de tratamento para os resíduos;
- Fortalecer o Sistema de Gerenciamento e Controle de Resíduos Sólidos Industriais – SGRSI;
- Assegurar que todas as empresas industriais geradoras de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) elaborem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS;

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

- Fortalecer órgãos ambientais competentes visando o controle dos resíduos sólidos industriais gerados nos Estados;
- Apoiar a capacitação e difusão tecnológica visando a adequação de micro e pequenos empreendedores.

O empreendimento visa oferecer aos municípios da região a oportunidade de atender a legislação e para que uma vez que o façam, possam eliminar os problemas advindos da disposição inadequadas de resíduos, além de evitar o uso de recursos públicos para elaboração, implantação e operação de uma obra dessa magnitude, obra essa que poderia atrapalhar os seus respectivas finanças ou até mesmo endividar o município.

3.10 Conformidade legal do empreendimento

O empreendimento buscou estar em conformidade com toda a legislação relacionada ao tipo de atividade a ser exercida, tanto a legislação federal quanto a regional que se relacionam com a iniciativa estão elencados abaixo.

BRASIL. Decreto Federal nº 3.551, de 04 de agosto de 2000. Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências.

BRASIL. Decreto Federal nº 4.136, de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei no 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências.

BRASIL. Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

BRASIL. Decreto Federal nº 50.877, de 29 de junho de 1961. Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do País, e dá outras providências.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

BRASIL. Decreto Federal nº 99.274, de 06 de junho de 1990.
Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 3.824, de 23 de novembro de 1960.
Torna obrigatória a destoca e consequente limpeza das bacias hidráulicas dos açudes, represas ou lagos artificiais.

BRASIL. Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961.
Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.
Estabelece as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem.

BRASIL. Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979.
Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.
Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997.
Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000.

Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2005. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências .

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de Julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000; e dá outras providências.

BRASIL. Lei complementar nº 140, de 08 de Julho de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - CONSEMA. **Resolução n. 04, de 05 de dezembro de 2010.** Estabelecer metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental. Recife, 2010.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986.** Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Brasília, DF, 1986.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 01, de 13 de junho de 1988.** Dispõe sobre o Cadastro Técnico Federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Brasília, DF, 1988.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 01, de 08 de março de 1990.** Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Brasília, DF, 1990.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução Nº 005, de 15 de junho de 1989** - Dispõe sobre a Criação do Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar – (PRONAR).

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 02, de 08 de março de 1990.** Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – <SILÊNCIO>. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Brasília, DF, 1990.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 03, de 28 de junho de 1990.** Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Brasília, DF, 1990.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 008, de 31 de agosto de 1993** - Dispõe sobre estabelecimento dos limites máximos de emissão

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados, em complemento à Resolução CONAMA Nº 18/86.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 09, de 03 de dezembro de 1987.** Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Brasília, DF, 1987.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 05, de 15 de junho de 1989.** Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Brasília, DF, 1989.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 13, de 06 de dezembro de 1990.** Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Brasília, DF, 1989.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997.** Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, DF. 1997.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 302, de 20 de março de 2002.** Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, DF. 2002.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 303, de 20 de abril de 2002.** Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, DF. 2002.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 341, de 25 de setembro de 2003.** Dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades ou empreendimentos turísticos sustentáveis como de interesse social para fins de ocupação de dunas originalmente desprovidas de vegetação, na Zona Costeira. do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, DF. 2003.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução n. 357, de 17 de maio de 2005.** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, DF. 2005

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução n° 369, de 28 de março de 2006.** Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, DF. 2006

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução n° 371, de 05 de abril de 2006.** Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei n° 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Brasília, DF, 2008.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução n. 382, de 26 de dezembro de 2006.** Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, DF. 2005

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA **Resolução n° 396, de 07 de abril de 2008.** Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Brasília, DF, 2008.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução n. 430, de 13 de maio de 2011.** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n. 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, DF. 2011

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução n° 460, de 30 de dezembro de 2013.** Altera a Resolução no 420, de 28 de dezembro de 2009, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, DF. 2013.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 491, de 19 de novembro de 2018** - Revoga a Resolução Conama nº 03/1990 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama nº 05/1989.

PERNAMBUCO. **Decreto nº 7.269 de 05 de junho de 1981**. Dispõe sobre os cursos d'água das Bacias Hidrográficas dos rios e pequenos rios litorâneos e interioranos que indica, e dá outras providências. Recife, 1981.

PERNAMBUCO. **Elaboração de Estudos Ambientais, Socioeconômicos e Mapeamento de Áreas Prioritárias para Criação de Unidades de Conservação e Corredores Ecológicos na Bacia do Rio Capibaribe**. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br/home/44131%3B60525%3B10%3B4335%3B43679.asp>>.

Acesso em: 26 nov. 2020.

PERNAMBUCO. **Lei nº 8.361, de 26 de setembro de 1980** - Dispõe sobre o sistema estadual de atividades potencialmente poluidoras. Recife, 1980.

PERNAMBUCO. **Decreto nº 9.860 de 12 de agosto de 1986**. Delimita as áreas de proteção dos mananciais de interesse da Região Metropolitana do Recife, e estabelece condições para a preservação dos recursos hídricos. Disponível em <https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/3200_20180402_100042.pdf>. Acesso em 10 dez. 2020.

PERNAMBUCO. **Lei nº 9.931, de 11 de dezembro de 1986** - Define como área de proteção ambiental as reservas biológicas constituídas pelas áreas estuarinas do Estado de Pernambuco. Recife, 1986.

PERNAMBUCO. **Lei nº 9.989, de 13 de janeiro de 1987** - Define como reservas ecológicas as áreas de preservação permanente da Região Metropolitana do Recife e dispõe sobre procedimentos básicos relativos à sua preservação. Recife, 1987.

PERNAMBUCO. **Lei nº 11.206, de 31 de março de 1995** - Dispõe sobre a política florestal do Estado de Pernambuco, e dá outras providências. Recife, 1995.

PERNAMBUCO. **Lei nº 12.789, de 28 de abril de 2005** - Dispõe sobre ruídos urbanos, poluição sonora e proteção do bem-estar e do sossego público. Recife, 2005.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

PERNAMBUCO. **Lei nº 13.787, de 08 de junho de 2009** - Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza – SEUC, no âmbito do Estado de Pernambuco, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades que o constituem, além de dispor sobre o apoio e incentivo ao Sistema, bem como sobre as infrações cometidas em seu âmbito e as respectivas penalidades. Recife, 2009.

PERNAMBUCO. **Lei nº 14.236, de 13 de dezembro de 2010**. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências. Recife, 2010.

PERNAMBUCO. **Lei nº 14.249, de 17 de dezembro de 2010** - Dispõe sobre licenciamento ambiental, infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, e dá outras providências. Recife, 2010.

PERNAMBUCO. **Lei nº 14.549, de 21 de dezembro de 2011** Altera a Lei nº 14.249, de 17 de dezembro de 2010, que dispõe sobre licenciamento ambiental, infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, e dá outras providências. Recife, 2010.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

As áreas de influência de um determinado empreendimento abrangem os espaços geográficos afetados direta ou indiretamente pelas alterações ambientais decorrentes da implantação do empreendimento, tanto na fase de instalação como de operação. Esses espaços abrangem distintamente os meios físico, biótico e socioeconômico.

As áreas de influências do empreendimento foram classificadas em três níveis: Área de Influência Direta (AID), Área de Influência Indireta (AII) e Área Diretamente Afetada (ADA). Estas áreas foram consideradas através da observação dos seguintes aspectos:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** Aquela onde ocorrem as intervenções relacionadas ao empreendimento, incluindo as áreas de apoio como canteiros de obras, acessos, áreas de empréstimo e áreas de depósito temporário, entre outras.
- **Área de Influência Direta (AID):** Aquela sujeita aos impactos diretos provenientes da implantação e operação do empreendimento;
- **Área de Influência Indireta (AII):** Aquela onde os aspectos provenientes da implantação e operação do empreendimento se fazem sentir de maneira indireta e com menor intensidade em relação à área de influência direta;

Para a delimitação das áreas de influência do empreendimento em epígrafe foi levado em consideração as experiências de todos os profissionais envolvidos na elaboração do EIA/RIMA e em seguida aprovado pelo Núcleo de Avaliação de Impactos Ambientais (NAIA)/CPRH.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

4.1 Área de influência no meio físico

A Resolução CONAMA nº 01/86, no Inciso III do artigo 5º, estabelece a seguinte diretriz na elaboração de EIA/RIMA: “Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza” (BRASIL, 1986). Portanto, a área de influência de um empreendimento compreende a extensão geográfica a ser afetada direta e indiretamente pelos impactos gerados nas fases de planejamento, implantação, operação e desativação (quando for o caso) do mesmo, definindo a bacia hidrográfica como uma fundamental unidade territorial da avaliação ambiental.

Os descritores ambientais escolhidos para caracterizar as áreas de influência do meio físico e que servirão de referência na avaliação dos possíveis impactos gerados pelo empreendimento são: clima, geomorfologia/geotecnia, solos, recursos hídricos, qualidade do ar e ruídos.

Visando a mitigação dos possíveis impactos ambientais gerados pelo empreendimento, foram delimitadas, então, as suas áreas de influência levando em consideração as delimitações da sub-bacia e microbacia da região, conforme as orientações da Resolução CONAMA nº 01/86.

A identificação das áreas de estudos orienta, portanto, a fase do diagnóstico ambiental, com o objetivo de delimitar o trabalho de todas as disciplinas envolvidas no EIA. Além disso, as áreas estudadas permitem a averiguação da abrangência espacial dos efeitos adversos ou benéficos associados ao empreendimento. Sendo assim, a delimitação das áreas de estudo pode ser ratificada ou reajustada quando da verificação da abrangência espacial dos impactos ambientais do empreendimento em análise, em conformidade com os resultados alcançados no diagnóstico e prognóstico ambientais. Em decorrência desses resultados, tem-se a configuração final dos limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos por ele provocados. Além disso, conforme sugerido por Rocha e Wilken (2020), enfatiza-se a importância de reavaliação da área de influência após a conclusão dos estudos.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Delimitação das áreas de influência

A área destinada para a construção da CTR Capibaribe encontra-se situada no sítio Taó S/N, CEP – 55.650-000, situado na zona rural do município de Passira - PE, em uma área que fica a aproximadamente 06 (seis) quilômetros do centro dessa cidade. O empreendimento fica localizado próximo às margens da rodovia PE - 095, a cerca de 500 metros, no sentido leste-sudeste (ESE).

A área total disponibilizada para a CTR Capibaribe é de 15 hectares (ha), com um formato retangular. A localização dos seus vértices, no sistema de coordenadas planas (UTM SIRGAS 25S), azimutes e dimensões desse polígono, são: o vértice 1 nas coordenadas E 221.083,188 e N 9.118.501,218; 23° seguindo por 303 m até o vértice 2 nas coordenadas E 221.179,922 e N 9.118.788,128; 113° seguindo por 497 m até o vértice 3 nas coordenadas E 221.641,872 e N 9.118.604,161; 203° seguindo por 297 m até o vértice 4 nas coordenadas E 221.555,213 e N 9.118.319,701; 293° seguindo por 505 m até o vértice 1.

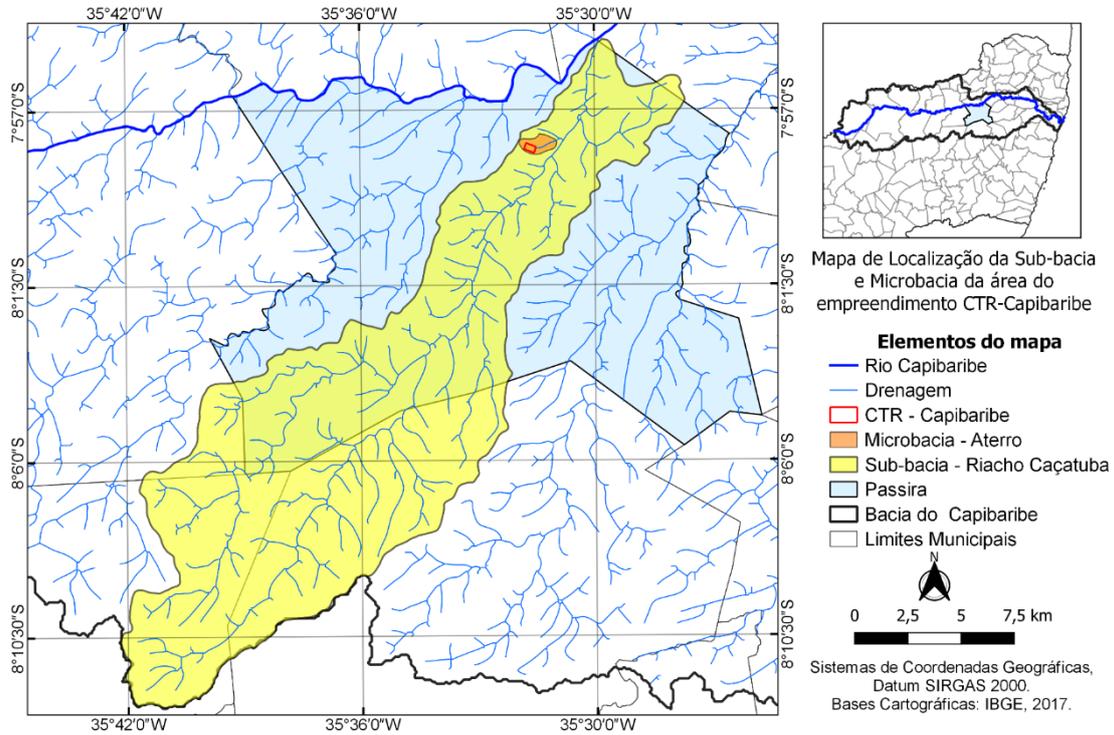
Com relação à bacia hidrográfica, a área destinada à implantação do empreendimento encontra-se situada na bacia hidrográfica do rio Capibaribe, nas proximidades do riacho Caçatuba, que fica localizado na direção leste da cidade de Passira, e que apresenta fluxo intermitente.

A delimitação da ADA do aterro atende aos critérios de distância mínima do corpo hídrico estabelecido pela NBR 13986/1997 (200 m), estando essa área situada a uma distância média de, aproximadamente, 660 m, partindo dos vértices: 3, nas coordenadas UTM 221.641,872 E e 9.118.604,161 N, e 4, nas coordenadas 221.555,213 E e 9.118.319,701 N, da área do empreendimento.

Com auxílio do *software* Quantum GIS, foram delimitadas a sub-bacia e a microbacia da região onde está localizada a ADA do empreendimento, conforme pode ser observado na figura 02.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Figura 02 – Delimitações da sub-bacia e Microbacia da região onde será implantado a CTR-Capibaribe



Fonte: Renatha Santos (2021)

Através dessas delimitações foram, então, definidas as áreas de influência do empreendimento.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Área Diretamente Afetada (ADA)

Para o meio físico a Área Diretamente Afetada (ADA) considerou-se a própria área do aterro destinada a implantação do aterro. Conforme pode ser observado na figura 03.

Área de Influência Direta (AID)

Para o empreendimento em estudo, considerando como variável o meio físico biótico, foi considerada como área de influência direta (AID) a microbacia no qual a ADA está inserida, o *buffer* aplicado foi de até 1000 metros a partir da borda de delimitação da ADA, ou seja, da área destinada à construção do Aterro sanitário. A área da AID, contudo, não possui um formato geométrico exato, pois à sua delimitação teve como base o formato da microbacia. A delimitação da AID pode ser observada na figura 03.

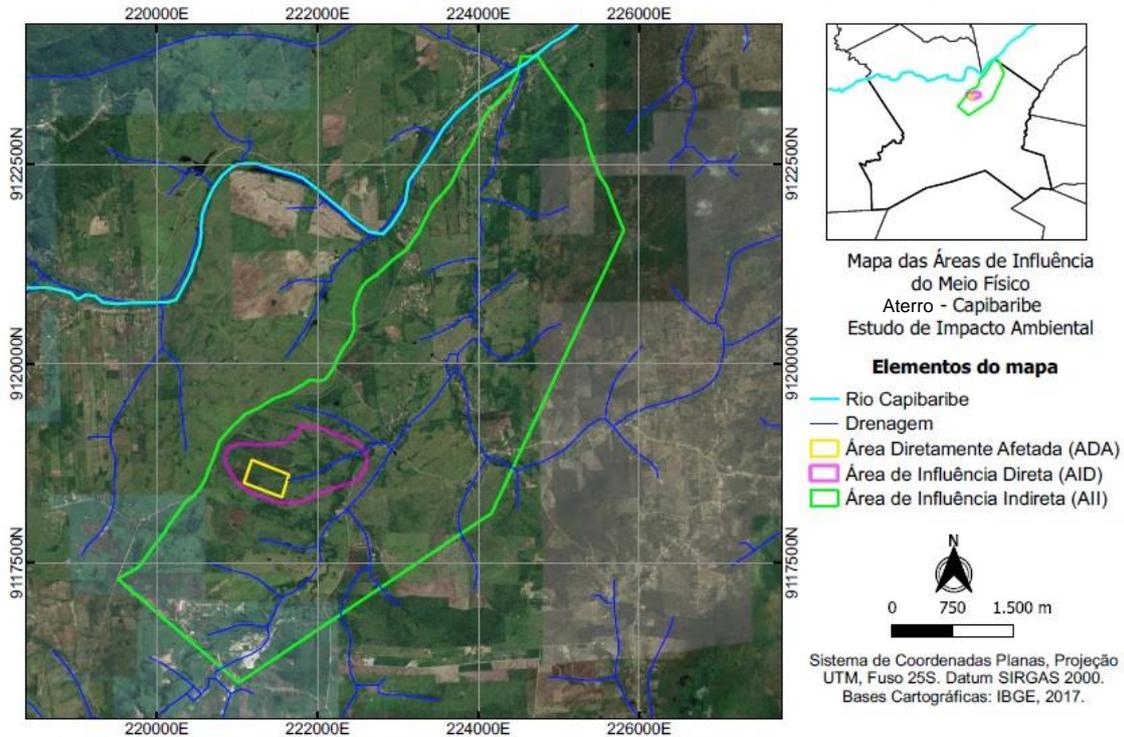
Área de Influência Indireta (AII)

Para a delimitação da Área de Influência Indireta foi delimitada de acordo com os limites da sub bacia da região, em alguns pontos, foi dado um *buffer* de até 5680 m através do software QUANTUMGIS a partir da borda de delimitação da AID, sendo essa a região que sofrerá os impactos indiretos e secundários devido à implantação e operação do empreendimento. Esse recorte é justificado pelo fato de fornecer uma ideia regional das características físicas da região do empreendimento, assim como aconteceu na delimitação da AID, a AII também não possui um formato específico, pois segue o formato da área de drenagem da sub bacia, desde o local onde será implantado o aterro até o encontro com o rio Capibaribe. A figura 03, a seguir, ilustra o mapa das áreas de influência.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Figura 03 – Áreas de influência do meio físico e biótico

Áreas de Influência - Meio Físico e Biótico



Fonte: Renatha Santos (2021)

4.2 Área de influência do meio biótico

Para a delimitação da área de influência a serem realizados os estudos do meio biótico foi considerado a mesma delimitação para o meio físico, visto que a delimitação determinada contemplará todos os possíveis impactos de poderão surgir. Além disso, a ADA e AID já haviam sido bastante antropizadas, portanto optou-se por seguir também o sentido da drenagem da bacia.

A delimitação das áreas de influências para o meio físico e biótico pode ser observado na figura 03.

4.3 Área de influência do meio socioeconômico

Para a definição das áreas de influência do meio socioeconômico considerou-se os aspectos socioambientais (socioeconômica; dinâmica demográfica; infraestrutura;

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

equipamentos públicos; uso e ocupação do solo; e patrimônio histórico, cultural e arqueológico).

A definição da área abrangida pelos impactos sobre os aspectos citados levou em consideração as características do empreendimento e das atividades ligadas à sua implantação e operação, além da localização de regiões que se destacam no setor industrial.

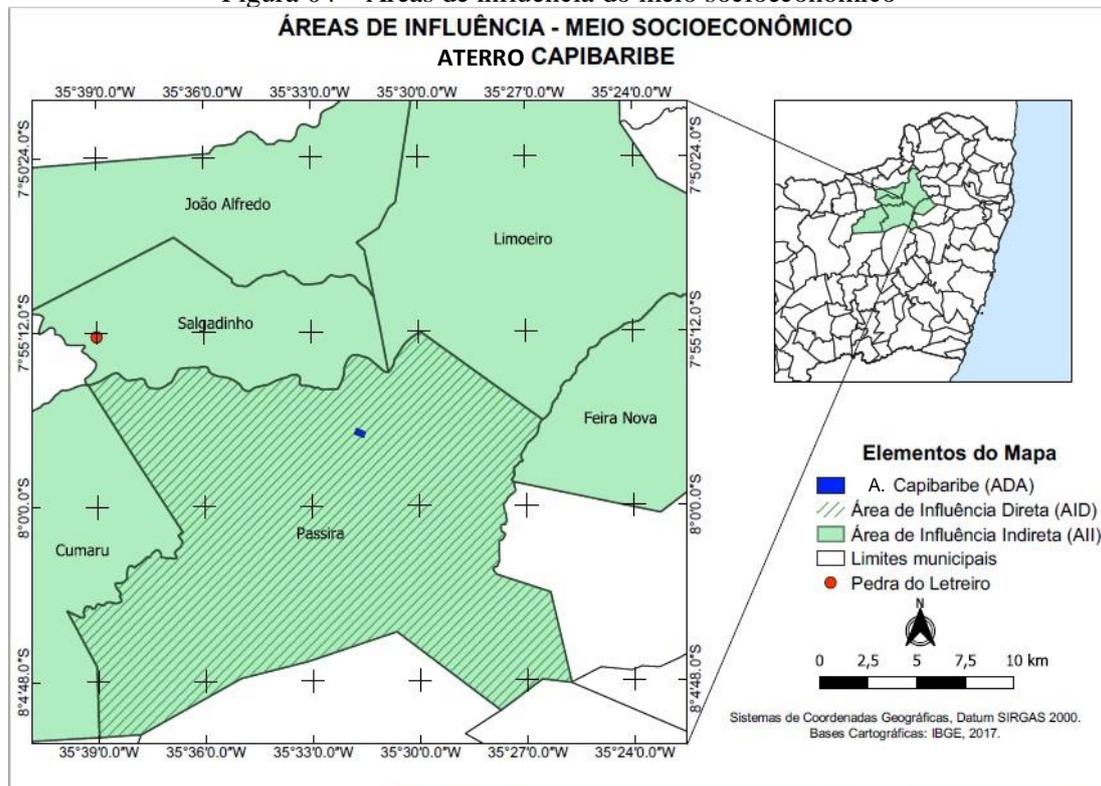
A análise técnica efetuada delimitou como AID o próprio município de Passira, uma vez que a boa parte da mão de obra utilizada para operação será composta, principalmente, por moradores locais.

Como AII, foram estabelecidos os municípios fronteiriços ao município de Passira: Limoeiro, Cumaru, João Alfredo e Feira Nova.

A escolha desses municípios se deu por eles ainda destinarem seus resíduos em locais inadequados ou enviarem para aterros sanitários com mais de 50 Km de distância.

A delimitação das áreas de influências para o meio socioeconômico pode ser observada na figura 04.

Figura 04 – Áreas de influência do meio sócioeconômico



Fonte: Renatha Santos (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

5. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DA REGIÃO

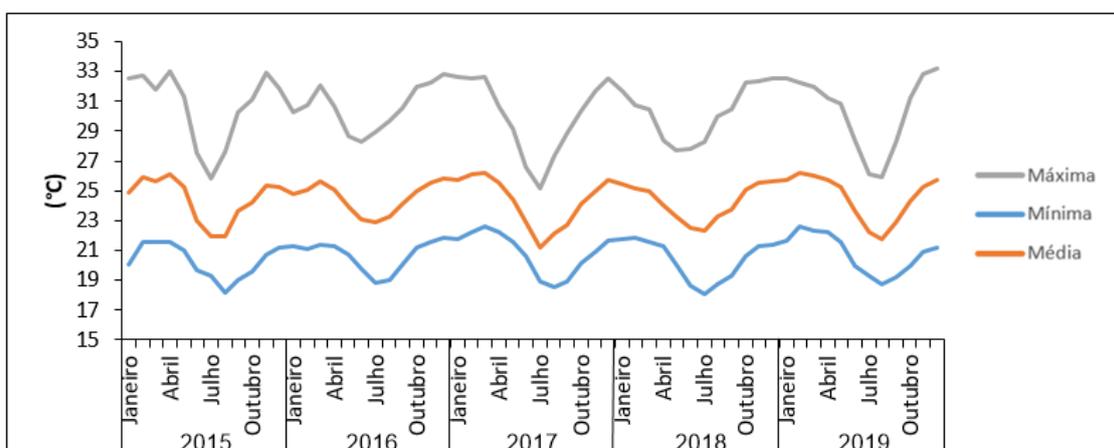
As características ambientais descritas nesse capítulo, resumem os aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico levantadas durante a fase de planejamento, dando assim, uma base para a identificação e avaliação dos impactos ambientais e a sugestão de medidas preventivas, mitigadoras ou corretivas para tais impactos

5.1 Meio físico

5.1.1 Clima e Condições meteorológicas

O Agreste Pernambucano é uma região que possui características físicas tanto do semiárido, como da zona da mata nordestina, sendo parcela significativa do Planalto da Borborema. Dispostas como uma gigantesca muralha de pedra, essas terras elevadas contribuem tanto para acentuar as chuvas que caem no litoral, como para agravar as secas que ocorrem no sertão. O clima predominante na região é do tipo BS'h, clima quente e semiárido, tipo estepe, com forte evaporação no verão e dias ensolarados e noites amenas, devido à pequena umidade, no gráfico abaixo pode-se observar as variações de temperatura ao longo dos meses e dos últimos 5 anos.

Gráfico 02 - Temperaturas

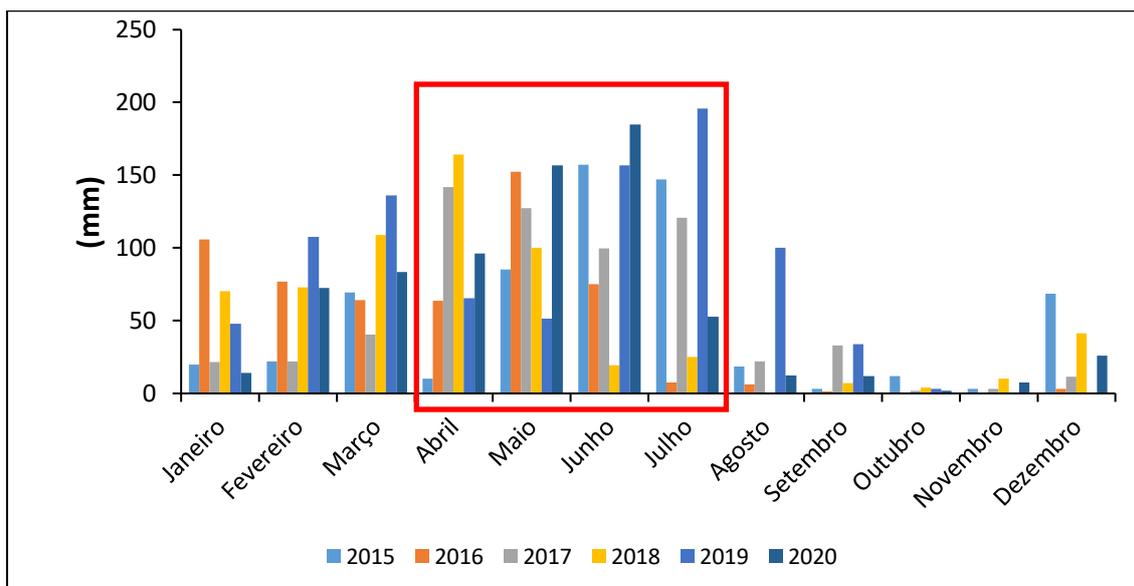


Fonte: Adaptado do INMET, entre o ano de 2015 a 2019

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

A partir dos dados obtidos pode ser observado que os meses mais chuvosos são de abril a julho, para o período de 2015 a 2020 a média anual foi de 676,6 mm, conforme apresentado no gráfico a seguir.

Gráfico 03 - Pluviometria



Fonte: Adaptado do APAC, entre o ano de 2015 a 2020

5.1.2 Qualidade do ar

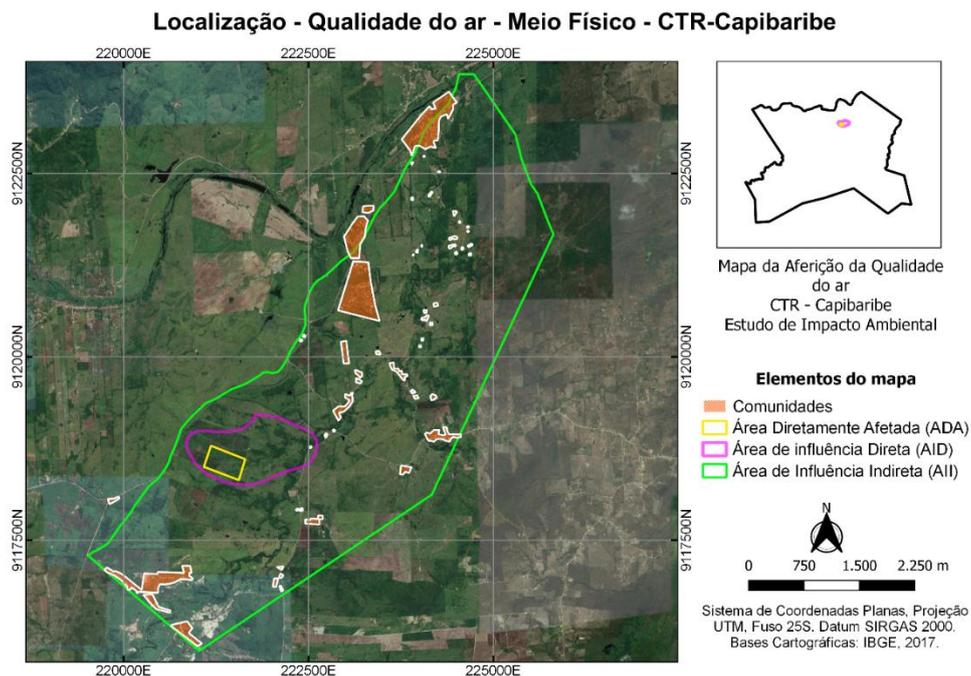
A aferição permanente da qualidade do ar, através de estações de monitoramento, é uma das ferramentas adotadas para a gestão dos recursos atmosféricos, cujo objetivo principal é assegurar a saúde e o bem-estar da população no que concerne ao atendimento aos padrões vigentes.

Segundo Catapreta et al. (2007), o monitoramento da qualidade do ar no entorno de aterros sanitários destaca-se como uma das principais etapas de controle da qualidade ambiental, pois está relacionada diretamente com a saúde e bem-estar da sociedade e do meio ambiente. Segundo o autor, a existência de redes de monitoramento da qualidade do ar em aterros sanitários é quase inexistente no Brasil e poucos trabalhos têm sido desenvolvidos nesse sentido.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Na figura abaixo, são mostrados os aglomerados urbanos contíguos à área onde será instalado o CTR Capibaribe. Na figura 05, são mostrados a propriedade escolhida para o monitoramento, vale salientar que essa propriedade era a única na área de influência direta (AID), com Coordenadas Geográficas: 9°44'56.4"S, 35°50'31.2"W.

Figura 05 – Comunidade no encontro da área onde será instalado o empreendimento



Fonte: Acervo particular, adaptado do google Earth (2020)

As concentrações dos poluentes Material Particulado $MP_{2,5}$ monitorado no Ponto 01 - Propriedade apresentaram resultados superiores, não atendendo ao Padrão de qualidade do ar intermediário PI-1 e PF, salientando que o Padrão de qualidade do ar intermediário PI-1 é o limite vigente na época da medição.

A concentração do poluente Material Particulado MP_{10} monitorado no Ponto 01 - Propriedade apresentou resultado superior, não atendendo ao Padrão de Qualidade Final (PF), porém, até ao Padrão de qualidade do ar intermediário PI-1 que é o limite vigente na época da medição.

As concentrações dos poluentes Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Enxofre (SO_2), Dióxido de Nitrogênio (NO_2), e Ozônio (O_3) monitorados nos Ponto 01 -

Propriedade apresentaram resultados inferiores, atendendo ao Padrão de qualidade do ar intermediário PI-1, que é o limite vigente na época da medição.

Para o parâmetro analisado Hidrocarbonetos Totais (THC) a legislação nacional vigente não estabelece limites para os padrões de Qualidade do Ar.

A tabela abaixo apresenta um resumo dos resultados obtidos nos ensaios.

Tabela 01 - resumo dos resultados obtidos.

Parâmetros e Unidades	Resultados das amostragens				
	Data e Hora	Concentração	Limites de qualidade do ar		IQA
			PI-1	PF	
Material Particulado (MP ₁₀) (µg/m ³)	21/12/2020 -18:30h	77,68	120 ^(*)	50 ^(*)	64,7
	22/12/2020 - 18:30h				
Material Particulado (MP _{2,5}) (µg/m ³)	21/12/2020 -18:30h	61,29	60 ^(*)	25 ^(*)	102,2
	22/12/2020 - 18:30h				
Dioxido de Nitrogenio (NO ₂) (µg/m ³)	21/12/2020 -18:30h	<14,652	260 ^(*)	200 ^(*)	5,6
	21/12/2020 - 19:30h				
Dioxido de Enxofre (SO ₂) (µg/m ³)	21/12/2020 -18:30h	9,14	125 ^(*)	20 ^(*)	7,3
	22/12/2020 - 18:30h				
Mónoxido de Carbono (CO) (ppm)	21/12/2020 - 16:45h	<0,10	9 ^(*)	-	1,1
	21/12/2020 -17:20h				
Ozônio (O ₃) (µg/m ³)	21/12/2020 - 16:45h	<0,10	140 ^(*)	100 ^(*)	0,1
	21/12/2020 -17:20h				
THC Total ⁽¹⁾ (µg/m ³)	21/12/2020 -18:30h	50,77	-	-	-
	22/12/2020 - 18:30h				

(*) Os valores obtidos foram avaliados conforme RESOLUÇÃO CONAMA nº 491, de 19 de novembro de 2018.

(1) Resultado realizado em laboratório parceiro.

Fonte: Adaptado de Qualitex (2021)

A análise dos resultados obtidos traz a compreensão de que a qualidade atmosférica na região estudada está abaixo do que seria considerado ideal, prejudicada principalmente pela concentração elevada de Partículas Inaláveis, este parâmetro pode estar relacionado à proximidade do ponto amostral com uma estrada sem pavimento.

5.1.3 Ruídos

O monitoramento da emissão de ruídos visa à obtenção dos níveis de pressão sonora na área em que se encontra instalado o aterro sanitário. Ele deve ser feito no entorno do empreendimento, buscando identificar os possíveis impactos provocados pela

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

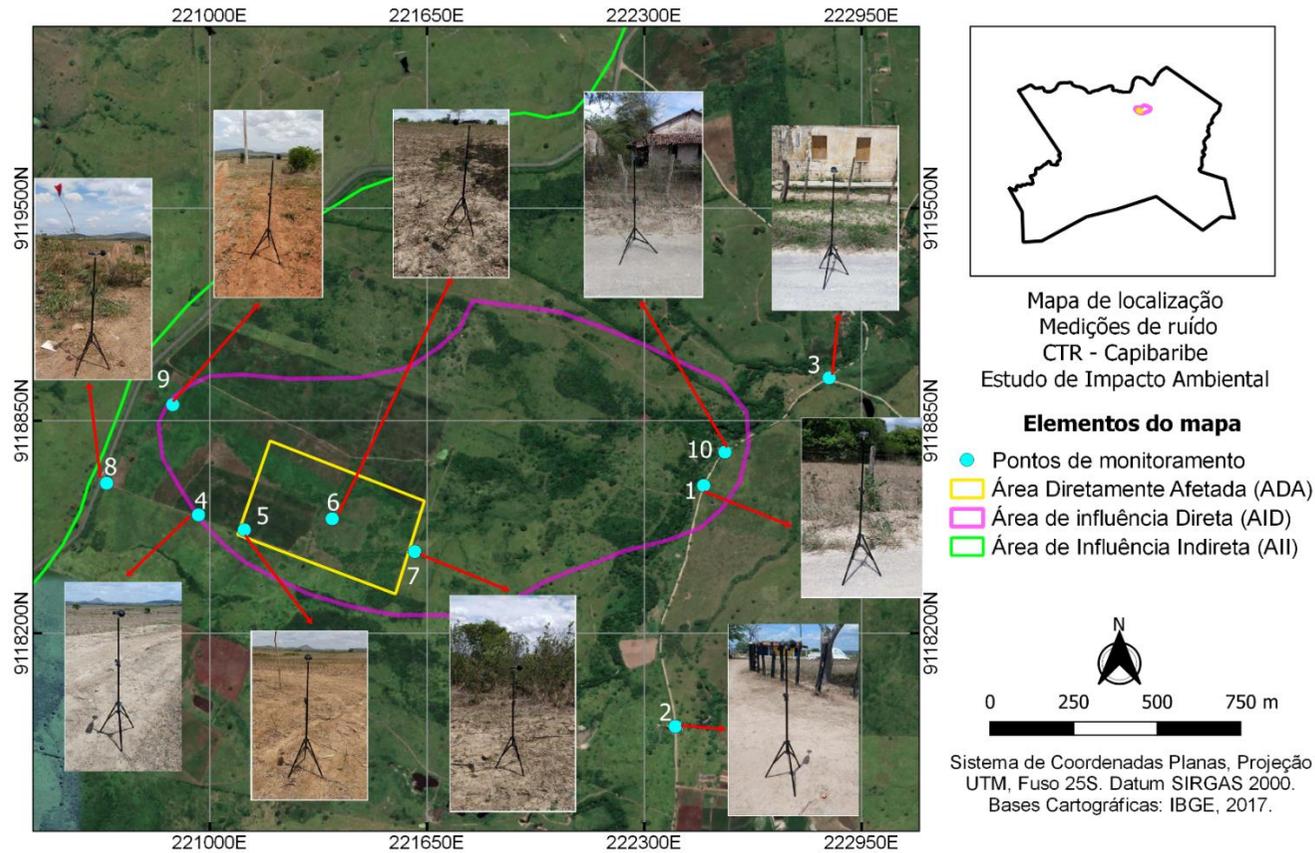
operação do aterro, principalmente pela movimentação das máquinas e dos veículos pesados. O monitoramento deve ser feito em momentos distintos do dia, em horários de pico da operação do aterro, dentro do aterro e em pontos do entorno do empreendimento. Para a execução deste monitoramento, utiliza-se do decibímetro, que é um equipamento utilizado para realizar a medição dos níveis de pressão sonora, e, conseqüentemente, intensidade de sons. A frequência deste monitoramento, será determinada pelo órgão ambiental local.

Abaixo na figura 06 está a localização com fotos dos pontos de medição. No presente estudo foram aferidos dez pontos.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Figura 06 – Localização com fotos dos pontos de medição.

Localização - Ruídos - Meio Físico - CTR-Capibaribe



DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Conclusão

O ruído observado em frente a PE-095 (ponto 08), foi influenciado pelo trânsito da região. Não houve percepção de som tonal e de som impulsivo. Ocorreram sons intrusivos durante as medições. Observação: A NBR 16313:2014 define som intrusivo como interferência sonora alheia ao objeto de medição.

As medições nos pontos 06 e 09 no período noturno sofreram interferência de ruídos intrusivos e de ruídos residuais do ambiente de medição. O resultado da medição de ruído no ponto 06 e 09 do empreendimento encontra-se acima do estabelecido pela norma NBR 10151:2019 para o período noturno. Demais pontos atendem aos limites da referida norma.

O ponto 03 foi avaliado como Área mista, predominantemente residencial, por ser avaliado próximo a residências, o mesmo apresentou resultado dentro do estabelecido pela NBR 10151:2019 ambos os períodos.

Os pontos 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 e 10 encontram-se em conformidade para o período diurno, para a Avaliação do Ruído em Áreas Predominantemente industrial, conforme estabelecido pela NBR 10151:201.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

5.1.4 Geologia e recursos minerais

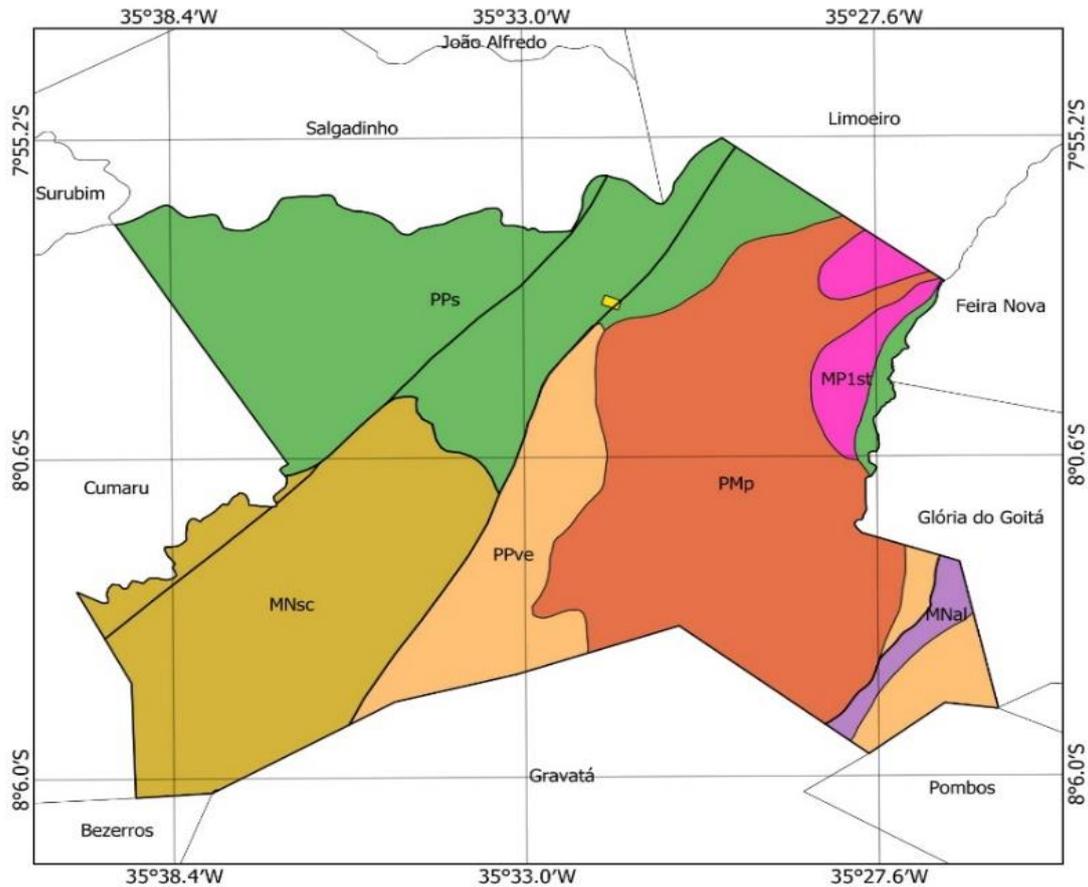
5.1.4.1 Geologia Regional

Os elementos geológicos presentes na região do empreendimento são ferramentas fundamentais na definição e avaliação hidrogeológica, bem como elementos que embasam os potenciais de permeabilidade e porosidade do solo.

O município de Passira está inserido no Domínio Central da Província Borborema, sendo também denominado de Zona Transversal ou Domínio de Zona Transversal, a região de interesse está inserida na carta geológica Surubim de escala de 1: 100,000, com mapeamento executado pela CPRM, publicado no ano de 2013.

As unidades litoestratigráficas presentes na região são as seguintes: Complexo Passira, Complexo Salgadinho, Suítes Gabro-anortosítica e Serra de Taquaritinga, do Complexo Vertentes, dos Granitóides Indiscriminados, da Suíte Intrusiva Leucocrática Peraluminosa e do Grupo Surubim-Caroalina como pode ser observado na figura 07.

Figura 07 – Mapa Geológico



UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

Neoproterozóico

- MNsc: Complexo Surubim-Caroalina
- MNaI: Suíte intrusiva leucocrática peraluminosa

Mezoproterozóico

- MP1st: Suíte Serra da Taquaritinga

Paleoproterozóico

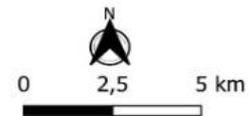
- PPve: Complexo Vertentes
- PPs: Complexo Salgadoinho
- PMp: Complexo Passira

Convenções geográficas

- CTR - Capibaribe
- Limites municipais
- Passira

Convenções Geológicas

- cisalhamento_compressional
- cisalhamento_dextral
- cisalhamento_sinistral



Sistemas de Coordenadas Geográficas, Datum SIRGAS 2000.
 FONTE: <http://geosgb.cprm.gov.br/>

Fonte: Adaptado CPRM (2005)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

5.1.4.2 *Geologia Local*

A região do empreendimento é compreendida por uma área de aproximadamente 15 ha, apresentando cobertura sedimentar em quase toda sua totalidade, bastante antropizada, localmente na porção sul-sudeste é possível encontrar algumas lajeiros e pequenos afloramentos (quase 2 metros de altura) de rochas metamórficas gnáissicas do complexo Salgadinho, conforme observado nas figuras 08 a 10.

Figura 08 - Detalhe da rocha metamórfica gnáissica do Complexo Salgadinho, localizada no trecho S-SE do empreendimento.



Fonte: Bruno Freires (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Figura 09 – Afloramento de pequenas dimensões, no limite sul do empreendimento, gnaisse do Complexo Salgadinho.



Fonte: Bruno Freires (2021)

Figura 10 - Foliação gnáissica com direção 136° Az



Fonte: Bruno Freires (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Devido a pequena presença de rochas aflorantes não foi possível fazer uma análise local do contexto estrutural e tectônico, o contexto estrutural foi levado em consideração em escala regional utilizando como base o mapeamento geológico executado pela CPRM.

As rochas metamórficas da região tanto ortognaisses quanto as metassedimentares apresentam uma foliação regional com postura de baixo ângulo quando não afetada por dobras e zonas de cisalhamento. As foliações presentes nos ortognaisses do paleoproterozóico e dos paragnaisses e rochas associadas do Complexo Surubim-Coroalina foram paralelizadas e trabalhadas conjuntamente na ocasião dos eventos metamórficos-deformacionais do Ciclo Brasileiro. Isto é indicado pelo fato de níveis graníticos concordantes nos ortognaisses terem fornecido idade de cristalização neoproterozóica (Neves et al., 2006a; seção 6.1). Em escala de mapeamento, ressaltam-se dobras invertidas com vergência para sul e dobras normais com traços axiais de direção E-W a ENE-WSW.

A região do empreendimento é afetada por zonas de cisalhamento transcorrente sinistral e foliações regionais com direção entre 45 e 73 graus no Complexo Vertentes e entre 10 e 53 graus em rochas do complexo Surubim-Coroalina. (Mapa geológico Surubim – 1:100.000 CPRM, 2013).

5.1.5 Geomorfologia

5.1.5.1 Perfil Topográfico

O empreendimento está localizado no município de Passira, situado no Agreste do estado de Pernambuco, mais particularmente na microrregião do Médio Capibaribe que faz parte do Planalto da Borborema, a topografia da área apresenta, de forma geral, médias de altitudes mais elevadas que a Zona da Mata e o Sertão pernambucanos. As áreas mais baixas no Agreste costumam superar os 150 m em relação ao nível do mar.

O relevo de Passira apresenta-se de forma bem variada estando, em sua porção central, inserido nas Áreas Desgastadas da Província Borborema, unidade formada por maciços altos e outeiros, com altitudes variando de 650 a 1.000 m, ou seja, superfícies

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

onduladas com relevos residuais altos.

O planalto da Borborema apresenta extensão em linha reta no sentido norte-sul no Agreste do Nordeste Oriental brasileiro. Estando limitado naturalmente pelas planícies do litoral da porção úmida e ocidental (leste), depressão sertaneja no semiárido (oeste) e o rio São Francisco ao Sul, que apresenta cotas mais elevadas (acima de 200m) em comparação às regiões circunvizinhas (Agreste e Sertão) e se estende através dos territórios dos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte.

A região do empreendimento está inserida geomorfologicamente nas porções mais baixas da região com altitudes na faixa dos 165/170 metros, são visíveis nas cercanias da região maciços e altos, na AID existe a presença de um pequeno vale na região central com diferença de cota de cerca de dois metros com relação ao limite do terreno, conforme apresentado nas figuras 11 e 12.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Figura 11 – Geomorfologia do trecho.



Fonte: Bruno Freires (2021)

Figura 12 – Geomorfologia regional.



Fonte: Bruno Freires (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

5.1.6 Estudos geotécnicos

Foram executados 5 furos de sondagem à percussão com objetivo de reconhecimento das camadas de solo, os furos foram executados de acordo com a Norma ABNT/NBR 6.484/2000, as sondagens foram locadas nos limites extremos poligonais do terreno e uma na região central.

O procedimento é iniciado no primeiro metro com auxílio de trado, porém devido a dureza do solo, o processo de percussão foi iniciado em profundidades variadas antes de um metro.

A sondagem foi executada pelo processo de percussão com auxílio da circulação d'água, para aprofundamento de perfuração. Foi usado tubo de revestimento com diâmetro interno de 2.1/2", adotando-se a metodologia teste Standard de penetração (SPT).

O amostrador utilizado foi do tipo (SPT) com diâmetro de 2" Para cada metro sondado, foi determinado índice de resistência à penetração medindo-se o número de golpes dado pelo peso de bater 65 Kg, deixando cair livremente de 75 cm de altura, para fazer o amostrador padrão penetrar 30 cm na camada de solo em estudo.

Não foi encontrado nível de água em nenhuma das sondagens e as sondagens atingiram no máximo 1,50 metros de profundidade indicando que o substrato rochoso apresenta pouca cobertura pedológica, sendo limitado por uma camada de solo residual de coloração amarelo claro (variegado) com estrutura de rocha ocorrendo entre 0,70 à 0,95 metros,

A cobertura superficial consistia de um solo de composição silto-argilosa de coloração cinza escura com presença de bastante pedregulhos de profundidade entre 0,40 e 0,65 metros e com transição brusca e bem visível para o solo residual.

A camada silto argilosa apresenta feições erosivas superficiais que não devem causar transtornos devido a profundidade superficial da camada.

Em anexo são apresentados os relatórios de sondagem, contendo perfis individuais, gráfico de SPT e descrição tátil-visual do solo.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

5.1.7 Pedologia

No município e nas regiões vizinhas, o relevo é movimentado no geral, com vales profundos e estreitos. Os solos litólicos são predominantes nas cristas residuais altas, os solos brunos não cálcicos são predominantes nos topos e vertentes das ondulações e nas baixas vertentes das ondulações os planossolos. A fertilidade dos solos varia entre média e alta e apresentam pouca profundidade.

Na região oeste do município, o relevo está inserido na região dos Maciços e Serras Baixas, com relevos medianamente altos, com grandes dessecaamentos. Este tipo de relevo favorece bastante a implantação de pequenas barragens.

Os tipos de solos associados ao relevo encontrados na região são:

1. Aos topos estreitos e vertentes íngremes – solos Litólicos;
2. Às baixas vertentes – Planossolos e Podzólicos;
3. Aos topos planos – Latossolos;
4. Aos Fundos de vales estreitos – Solos Aluviais.
5. Nos topos e vertentes dos vales ondulados baixos – Solos Podzólicos;
6. Nos fundos de vales chatos – Solos Aluviais;
7. Nas cristas residuais – Solos litólicos.

Solos Litólicos

Classe de solos que compreende solos minerais, tipicamente rasos (menos de 50 cm de profundidade), apresentam pouca evolução pedogenética, o Horizonte superficial A geralmente está assentado sobre a rocha ou por vezes sobre o horizonte C, ocorre sobre um horizonte B imaturo, cuja espessura e, ou, outros atributos não atendem aos requisitos completos de qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

De acordo com EMBRAPA (2018), também integram esta classe solos rasos com horizonte O ou H hístico, com menos de 30 cm de espessura, sobrejacentes à camada rochosa ou a material mineral. Neste último caso, só serão enquadrados como Solos Litólicos aqueles solos que não atenderem aos requisitos de outras classes definidas,

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

como por exemplo, Gleissolo.

Planossolos

Classe de solo minerais, imperfeitamente drenados, o horizonte Bt apresenta saturação por sódio menor ou igual a 20% e normalmente apresentando alta densidade aparente. Em termos de profundidade, varia entre rasos a medianamente profundos, sequência de horizontes do tipo A, Bt e C, argila de atividade alta (valor T, após correção para carbono, de 30 a 80 cmolc/kg-1 de argila no Bt), mudança textural abrupta, saturação por sódio normalmente entre 3 e 11% no horizonte Bt e/ou C, e média a alta saturação de bases. É comum a mudança abrupta para o horizonte Bt, sendo essa uma das feições pedológicas típicas deste grupo de solo.

Uma feição importante neste tipo de solo são as cores de redução e/ou mosqueado que são resultado de drenagem imperfeita ou ocasionalmente de má drenagem, bem como a estrutura de forma prismática e/ou em blocos angulares e subangulares, moderada a fortemente desenvolvida, mas de natureza pouco permeável.

Em períodos secos este tipo de solo apresenta uma feição típica de consistência extremamente dura das estruturas do horizonte Bt, podendo-se notar fendas entre os elementos estruturais, em decorrência da expansão das argilas.

A profundidade média dos perfis e de aproximadamente 70 cm, tendo, é comum nos horizontes mais superficiais, regular quantidade de cascalho e calhaus de quartzo e nos horizontes Bt e C apresentam pequenos pontos amarelo-esbranquiçados que são formados por alteração de feldspato. Os solos apresentam acidez moderada na porção superficial e praticamente neutros nos horizontes subsuperficiais. Os aspectos erosivos se apresentam de forma laminar ligeira a moderada.

Podzólicos

Classe de solo formada por grande variedade de solos minerais, são solos não hidromórficos, ocorre uma diferença de textura bem diferenciada no perfil do solo entre o horizonte superficial A e do subsuperfície B textural (Bt).

Os solos desta classe apresentam profundidade variada, a drenagem e forte a imperfeita, com textura variando de arenosa a argilosa em superfície e de média a muito

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

argilosa em subsuperfície, contem argila de baixa atividade em sua composição majoritária. A saturação por base e de baixa a alta, ocorrem em relevos diversos, com ou sem pedregulhos.

A sequência de horizontes é diversificada. O acúmulo de argila ocorre no horizonte Bt, a coloração desses solos é variegada, indo de amarelo, vermelho e cinza com misturas de cores em proporções semelhantes e presença de mosqueamento.

Latossolos

São solos de intemperismo em estado avançado, não hidromórficos e minerais, os perfis são homogêneos em cor e textura e imediatamente abaixo do horizonte superficial A, apresentam um horizonte B latossólico (Bw).

Este horizonte contém argila de baixa atividade e tem características de estado avançado de intemperização, pode ou não apresentar concentração residual de óxidos de ferro e de alumínio.

O conteúdo de argila tem uma variação gradativa com pouca variação entre os horizontes A e Bw, geralmente são solos com forte drenagem e muito profundos, com a sequência de A, Bw e C, pouco diferenciado.

No geral, os latossolos dominantes no Estado de Pernambuco são de coloração amarela, com ocorrências em menor proporção de coloração vermelho/amarelo, raramente ocorrendo solos de coloração vermelho escuro.

Solos Aluviais

Classe formada por solos jovens, pouco evoluídos, minerais não hidromórficos, formado por camadas de sedimentos aluviais recentes com estratos sem relação pedogenética. Em todos os sentidos dos perfis do solo, as camadas, normalmente apresentam espessura e granulometria diversificada, isso ocorre devido a heterogeneidade e a forma da disposição do material originário.

A diferenciação morfológica não é muito nítida quando as camadas são muito espessas, geralmente para todas as outras situações, a diferenciação entre os estratos é bastante notória. São, portanto, solos que apresentam um horizonte diagnóstico de

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

superfície A e abaixo deste normalmente havendo uma sucessão de camadas estratificadas C de natureza não hidromórfica.

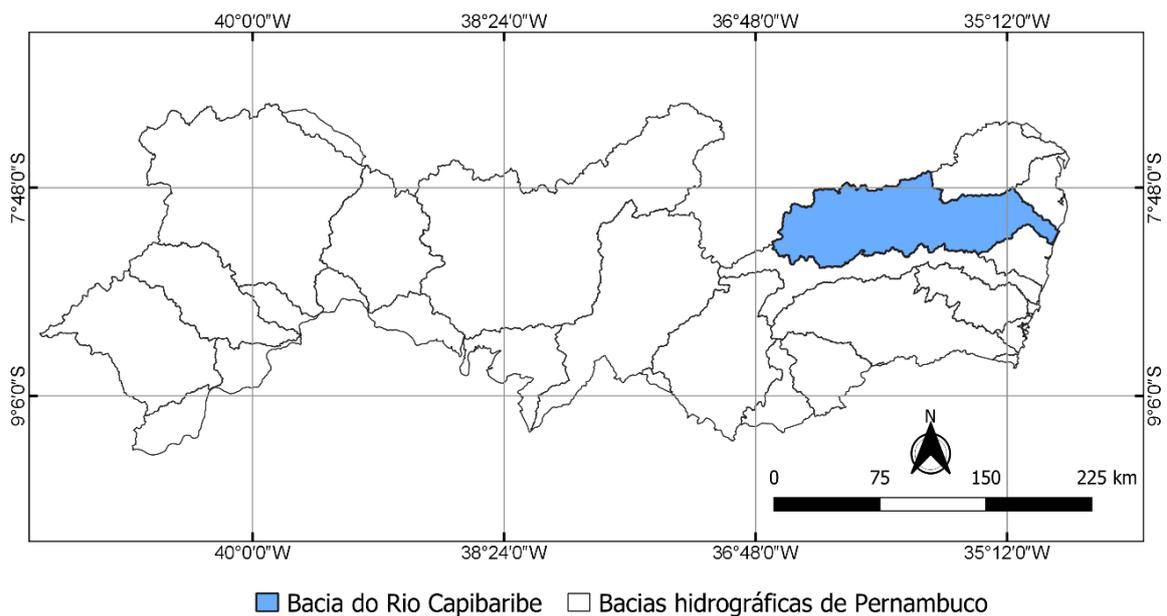
A ocorrência normal desses solos é em ambientes de terraços aluvionares, várzeas e planícies fluviais. Geologicamente falando são solos desenvolvidos a partir de sedimentos recentes do período Quaternário.

5.1.8 Recursos hídricos superficiais

A área do empreendimento da CTR Capibaribe está inserida na bacia hidrográfica do rio Capibaribe, bacia que escoar para o Oceano Atlântico, sendo, portanto, essa bacia a ser caracterizada nesse estudo.

A figura 13 mostra a divisão das bacias hidrográficas no estado de Pernambuco, com destaque para a localização da bacia hidrográfica do rio Capibaribe.

Figura 13 - Bacias hidrográficas de Pernambuco, com destaque para a bacia do Capibaribe.



Sistema de Coordenadas Geográficas, Datum SIRGAS 2000.
Bases Cartográficas: IBGE, 2017.

Fonte: Renatha Santos (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

A bacia hidrográfica do rio Capibaribe, que corresponde à Unidade de Planejamento Hídrico UP2, está localizada na porção norte-oriental do Estado de Pernambuco, entre 07° 41' 20" e 08° 19' 30" de latitude sul, e 34° 51' 00" e 36° 41' 58" de longitude oeste (APAC, 2020).

A área da bacia é de 7.454,88 km², ou seja, 7,58% do território de Pernambuco. A nascente do rio Capibaribe está localizada entre os municípios de Poção e Jataúba. Apresenta direção inicial sudeste-nordeste, até as proximidades de Santa Cruz do Capibaribe, quando seu curso toma a direção oeste-leste, percorrendo uma extensão total de cerca de 280 km até sua foz, na cidade do Recife (APAC, 2020). Desde sua nascente, entre os municípios de Poção e Jataúba, à sua foz, no Recife, o rio corta 42 municípios, dos quais 15 estão totalmente inseridos na bacia e 26 possuem sua sede na bacia.

5.1.8.1 Rede de drenagem das áreas de influência

Com relação à bacia hidrográfica, a área destinada à implantação do empreendimento encontra-se situada na bacia hidrográfica do rio Capibaribe, nas proximidades do riacho Caçatuba, que fica localizado na direção leste da cidade de Passira, e que apresenta fluxo intermitente.

O município de Passira encontra-se inserido nos domínios da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe. Seus principais tributários são: os rios Capibaribe e Cotunguba, além dos riachos: da Onça, Salgadinho, Limãozinho, Caçatuba, Passira, do Tamanduá, Batata, Garralão, Tapera, Maracajá e do Monteiro. O principal corpo de acumulação é o Açude do Carrapicho. Todos os cursos d'água no município têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico (CPRM, 2005).

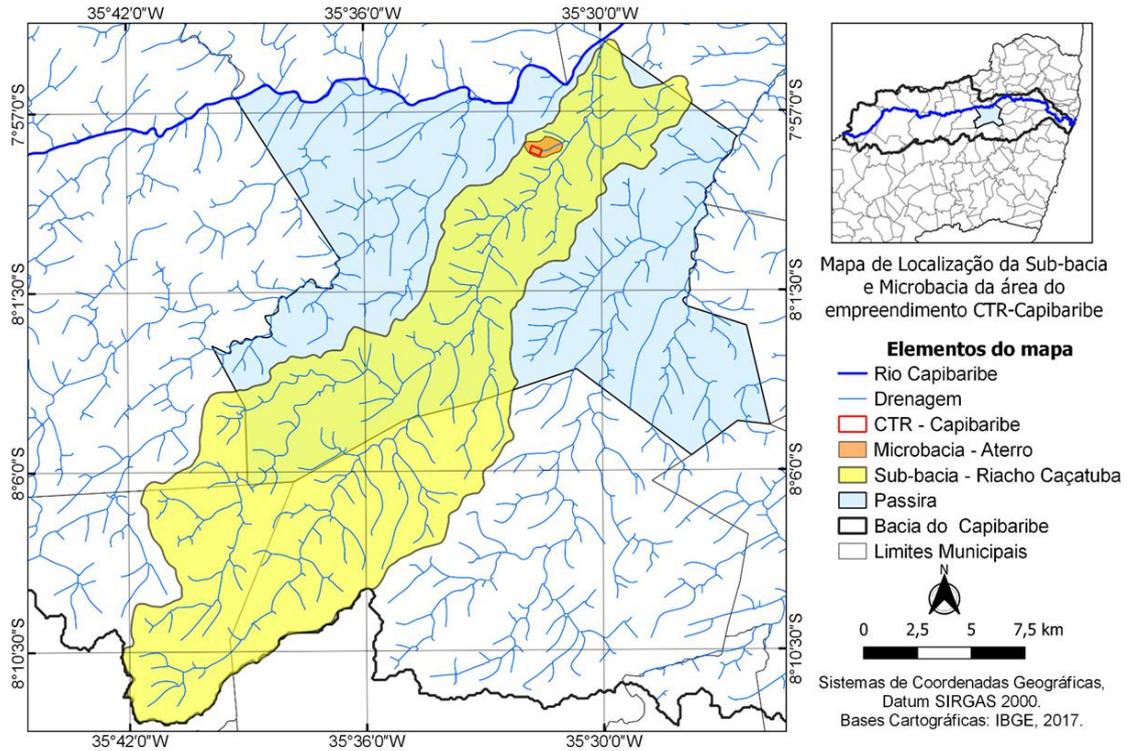
A delimitação da ADA do aterro atende aos critérios de distância mínima do corpo hídrico estabelecido pela NBR 13986/1997 (200 m), estando essa área situada a uma distância média de, aproximadamente, 660 m, partindo dos vértices: 3, nas coordenadas UTM 221.641,872 E e 9.118.604,161 N, e 4, nas coordenadas 221.555,213 E e 9.118.319,701 N, da área do empreendimento.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Com auxílio do *software* Quantum GIS, foram delimitadas a sub-bacia e a microbacia da região onde está localizada a ADA do empreendimento, conforme pode ser observado na figura 14. As áreas de influência do meio físico para o empreendimento, delimitadas de acordo com a sub-bacia e microbacia da área de estudo, encontram-se na figura 15.

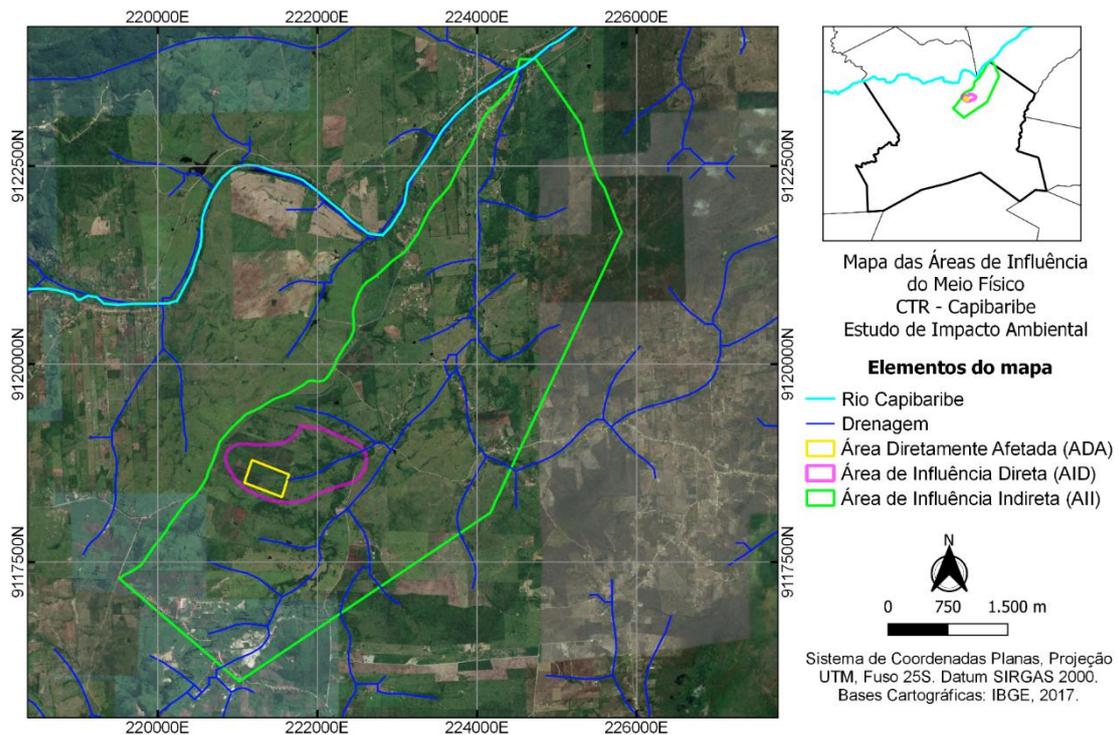
DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Figura 14 – Delimitações da sub-bacia e microbacia da região onde será implantado o Aterro Capibaribe.



Fonte: Renatha Santos (2021)

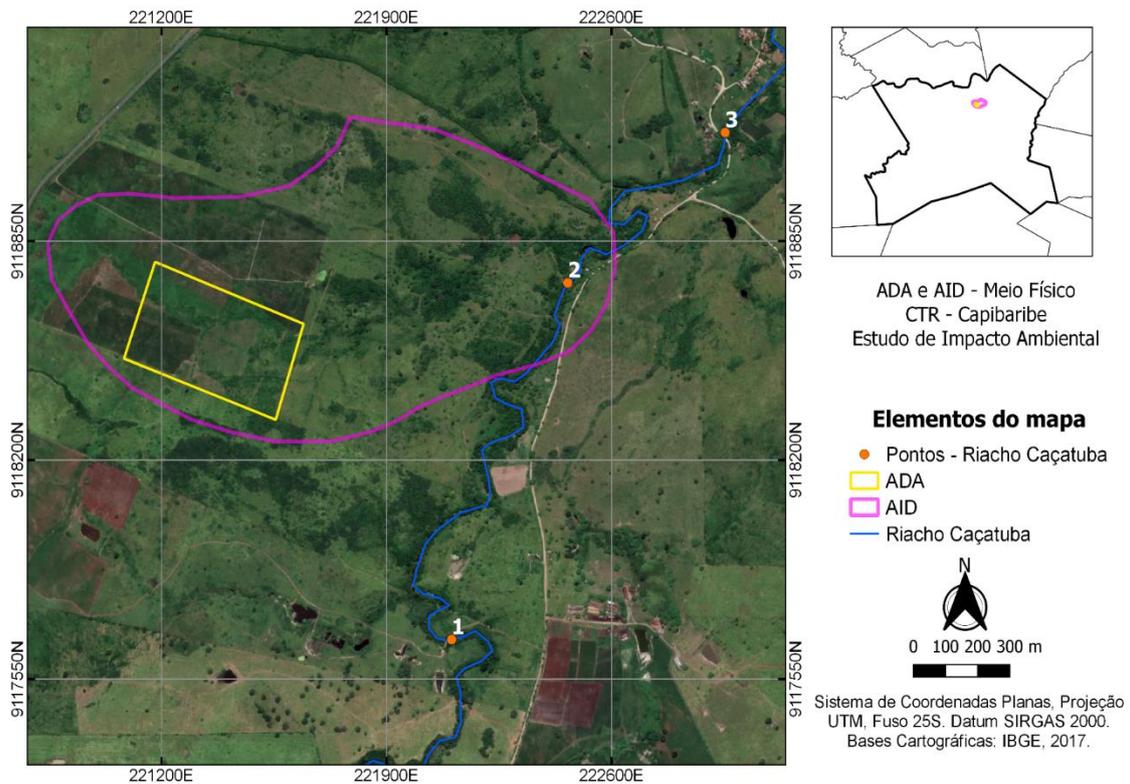
Figura 15 – Áreas de influência do meio físico.



DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Com a finalidade de observar a realidade dos cursos hídricos superficiais das áreas de influência do empreendimento, foram realizadas visitas de campo e imagens aéreas da área. Foi possível observar que não há a presença de corpos d'água superficiais na ADA. A AID, abrange um pequeno trecho do Riacho Caçatuba. Esse riacho apresenta regime de escoamento intermitente, conforme as características dos cursos d'água na cidade de Passira (CPRM, 2005). Foi, então, realizada uma visita de campo, para verificar o estado atual do riacho, conforme figura 16.

Figura 16 – Mapas da ADA e da AID do meio físico.



Fonte: Renatha Santos (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

5.1.9 Recursos hídricos subterrâneos

O município de Passira está totalmente inserido no Domínio Hidrogeológico Fissural. O Domínio Fissural é composto de rochas do embasamento cristalino que englobam o sub-domínio rochas metamórficas constituído do Complexo Surubim-Caroalina, Complexo Vertentes, Suite Serra de Taquaritinga e do Complexo Salgadinho e o sub-domínio rochas ígneas da Suite Intrusiva Leucocrática Peraluminosa, Granitóides e da Suite Gabro-anortisítica de Passira.

Diante do exposto, apesar do empreendimento ser implantado em uma área considerada de baixa vulnerabilidade, enfatiza-se a necessidade de monitoramento e de um projeto que vise a proteção dos recursos hídricos subterrâneos contra fontes poluidoras na área onde será instalado o empreendimento.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

5.2 Meio biótico

5.2.1 Flora

Á área de estudo está localizada no Agreste de Pernambuco, mais especificamente no município de Passira, na micro-região do Capibaribe. As áreas em que foi identificado certo grau de impacto ambiental foi imprescindível estudar o estado de conservação dos pequenos fragmentos, assim como em seus entornos, destacando os locais onde se fez necessário intervenções a fim de avaliar e conservar possíveis espécies que estejam em algum nível crítico de vulnerabilidade. Com isso para caracterização do estado de conservação dessas áreas, foi avaliado alguns indicadores.

Figura 17 - Mensuração dos indivíduos arbóreos nativos e exóticos e georreferenciamento dos mesmos na área inventariada destinada à construção de um condomínio na Serra Negra em Bezerros, no estado de Pernambuco, Brasil.



Fonte: Ricardo Rodrigues (2021)

RESULTADOS

Estado de Conservação

Ao avaliar a área diretamente afetada foi possível observar diversos fatores que tornam o local uma região frágil com fortes processos antrópicos. Com isso os fatores observados permitiram nivelar a intensidade desses fatores na vegetação existente *in locos*. Na tabela estão presente os fatores observados assim como a intensidade dos mesmos (tabela 02).

Tabela 02 - Estado de conservação da vegetação da Área Diretamente Afetada - ADA, municípios de Passira, Pernambuco.

FATORES DE DEGRADAÇÃO	INTENSIDADE
Grau de perturbação antrópica	Alta
Presença e intensidade de erosão do solo	Média
Presença de trilhas	Alta
Corte e extração de lenha	Média
Nível de invasão de espécies exóticas	-

Fonte: Ricardo Rodrigues (2021)

Em relação aos impactos, na ADA foi possível constatar trilhas em toda área analisada, essas que cortam o remanescente facilitando o surgimento de espécies pioneiras, além de ser um precursor de presença antrópica (figura 18). Quase toda a vegetação presente apresenta-se diversificada de espécies arbóreas e, quanto a nível de origem aproximadamente 95% (figura 19) dessas são nativas, percebe-se a ausência de estratos, sendo observado apenas dois (regeneração e sub-bosque), vegetação de dossel é pouco amostrada.

Figura 18 – Imagens da alta presença de trilhas dentro da área diretamente afetada do empreendimento no município de Passira Pernambuco.



Fonte: Ricardo Rodrigues (2021)

Figura 19 – Presença de espécies nativas dentro da área diretamente afetada do empreendimento no município de Passira Pernambuco. Da esquerda para direita: *Handroanthus impetiginosus*, *Spondias mombin* e *Zizyphus joazeiro*.



Fonte: Ricardo Rodrigues (2021).

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Ainda com relação a impactos, na ADA verificou forte presença antrópica, desde resíduos sólidos como garrafas descartáveis e embalagens plásticas (figura 20), assim como atividades recentes de extração de madeira que ocorre em todas as áreas avaliadas (figura 21).

Figura 20 – Presença de resíduos sólidos encontrados dentro da área diretamente afetada do empreendimento no município de Passira Pernambuco.



Fonte: Ricardo Rodrigues (2021).

Figura 21 - Presença de corte de lenha dentro da área diretamente afetada do empreendimento no município de Passira Pernambuco.



Fonte: Ricardo Rodrigues (2021).

Por fim, foram observados trechos em que as áreas vêm sofrendo processos de antropização, com a presença de impactos como a construção de moradias populares, foi possível também perceber que a o fragmento sofre uma pressão devido às atividades que proporcionam a destruição dos recursos naturais, como o plantio de culturas temporárias (figura 22).

Figura 22 – Imagem com consolidação dos processos antropogênicos com estruturas residenciais e cultivos de culturas temporárias na área de estudo no município de Passira, Pernambuco.



Fonte: Ricardo Rodrigues (2021).

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Inventário florístico

O levantamento da flora baseado nos dados inventariados foi realizado e obtido as seguintes informações: para números de indivíduos foram contabilizados 961 indivíduos, pertencente a 16 espécies, 16 gêneros e a um universo de 9 (nove) famílias botânicas. Três espécies foram identificadas a nível de família, sendo as mesmas foram consideradas como indeterminadas (tabela 03).

As espécies que apresentaram maior dominância na área foram: *Cenostigma bracteosum*, *Croton blanchetianus* e *Piptadenia stipulacea* cada uma com 304, 231 e 194 respectivamente.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENHIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Tabela 03 – Listagem florística da área diretamente afetada do empreendimento no município de Passira Pernambuco.

Família	Nome científico	Nome vulgar	Origem	Nº Individuos
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Nativa	5
	<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá	Nativa	1
Apocynaceae	<i>Calatropis procera</i> (aiton) Dryand	Pinhão Branco	Nativa	2
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.)	Ipê Roxo	Nativa	1
Capparaceae	<i>Capparis yco</i> (Mart.) Eichler	Icó	Nativa	38
Euphorbiaceae	<i>Croton blanchetianus</i> Baill	Marmeleiro	Nativa	231
	<i>Manihot carthaginensis</i> subsp. <i>Glaziovii</i> (Muell. Arg.) Allem	Maniçoba	Nativa	5
	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	Angico	Nativa	67
	<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Mororó	Nativa	18
	<i>Bowdichia virgilioidis</i> Kunth	Sucupira	Nativa	3
	<i>Cenostigma bracteosum</i> (Tul.) E. Gagnon & G. P. Lewis	Catingueira	Nativa	304
	<i>Indeterminada 1</i>	-	Nativa	7
Fabaceae	<i>Indeterminada 3</i>	-	Nativa	4
	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Pau ferro	Nativa	7
	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	Espinheiro	Nativa	3
	<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.)Ducke	Jurema Branca	Nativa	194
Moraceae	<i>Ficus sp</i>	-	Exótica	3
Rhamnaceae	<i>Zizyphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	Nativa	67
Sapotaceae	<i>Indeterminada 2</i>	-	Nativa	1
Total				961

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Considerações

Quanto aos dados avaliados, percebe-se que se trata de uma região com riqueza florística diversificada sendo análoga a outras áreas de caatinga estudadas, com maior quantidade de espécies nativas. Uma área livre da presença de espécies ameaçadas de extinção, o que colabora ainda mais com os aspectos de proteção e conservação desta área, sendo necessário haver a formação de áreas protegidas nesta região.

Medidas para mitigar os impactos ambientais ocasionados pela erradicação e limpeza da vegetação local na implementação do aterro sanitário e seu funcionamento, deverão minimizar maiores impactos e a possível correção dos mesmos. Ainda, estas medidas deverão ser contempladas, incorporadas e programadas a todas as ações da implantação, manutenção e operação do empreendimento, estabelecendo obrigatoriedade ao empreendedor do seu cumprimento, realizando assim processo de reposição florestal.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

5.2.2 Fauna

Área de Estudo

Á área de estudo está localizada no Agreste de Pernambuco, mais especificamente no município de Passira, na micro-região do Capibaribe. De acordo com a classificação de Köppen o clima da região é conhecido como árido ou semi-árido, muito quente (Bs'h), ou seja, com poucas chuvas no outono e inverno. A temperatura média anual é de 24 °C e a precipitação média local de 604,23 mm por ano (CPRM, 2005).

Para a caracterização da fauna utilizou-se a exploração de campo aleatória, visando à busca por visualizações, vocalizações, vestígios e entrevistas com os moradores, circunvizinhos do empreendimento. Para isso, considerou-se como áreas alvo as diferentes paisagens naturais ou não com suas variadas formações de borda sobre os seguintes temas, nos quais se realizou levantamentos primários para toda fauna local.

Para o levantamento da fauna terrestre utilizou-se diferentes estratégias de observação para cada táxon, ao longo de toda área do empreendimento e em suas redondezas.

No inventário não foi realizado coleta de ser vivo, houve apenas captura quando possível seguido de soltura, além de avistamento, não se fez necessários sacrifícios para posterior tombamento e identificação de espécies, pois os táxons foram de fácil reconhecimento, ao menos a nível de gênero.

O esforço amostral para a realização do inventário faunístico foram de 2 (dois) dias, sendo que cada pesquisador contabilizou 36 horas de atividades de observação e varredura, totalizando 72 horas.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Herpetofauna

Para identificação de anfíbios foi realizada a procura desses seres, com utensílio de pequenas pás de jardim, com intuito de escavar pequenas cavidades supostamente esconderijo dos mesmos, para os anfíbios essa ação foi realizada principalmente em área que apresentassem algum grau de umidade e répteis foi utilizado uma vara com a ponta em “Y”. Esta ação teve maior atenção em áreas como cascas de arvores, troncos caídos, pedras, serrapilheira, tocas e entre outras supostas áreas que caracterizasse um habitat.

Após o inventário dos indivíduos, a nomenclatura científica seguiu estabelecida pela Sociedade Brasileira de Herpetologia encontrada em: http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/checklist_brasil.asp.

Os seguintes trabalhos também foram utilizados para identificação de anfíbios e répteis: PETERS et al. (1986), ÁVILA-PIRES (1995), BASTOS et al. (2003), ETEROVICK; SAZIMA (2004), FREITAS; SILVA (2004); RAMOS; GASPARINI (2004), LOEBMANN (2005), EMLB (2007), FROST (2007), FREITAS; SILVA (2007), HADDAD et al. (2008), UETANABARO et al. (2008).

Avifauna

Para identificação de aves, diversos pontos de amostragens foram utilizados, isso devido ao grande alcance de dispersão dentro e fora das áreas, assim facilitando o encontro das mesmas, de acordo com o protocolo de documentação visual e zoofonia proposto por SIMON et al. (2007). Esse que propõem inclui a anotação de informações como local, dia e hora, espécie, nome vulgar, número (contado, estimado, extrapolado), método de censo utilizado (avistamento ou vocalização), atividade principal da espécie (em alimentação, em repouso, em movimentação ou outra), situação do ambiente e tipo do habitat. Neste presente trabalho o avistamento e vocalização foi à principal forma de inventário da avifauna, além de aplicação de questionário para a população local.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Os indivíduos foram identificados por nome comum em campo e consecutivamente a nomenclatura das aves catalogadas seguiu a lista do CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, disponível em <http://www.cbro.org.br>.

Artigos sobre avifauna foram utilizados para comparação e confirmação da identificação das espécies utilizamos as referências básicas sobre aves encontradas em DUNNING (1987), SICK (1997), PEÑA; RUMBOLL (1998), HÖFLING; CAMARGO (1999), SICK (2001), SIGRIST (2009) e GWYNNE et al. (2010).

Mamíferos

Para registro da mastofauna fez-se necessário uma caminhada para contemplar toda área de estudo, ou seja, dentro da área diretamente afetada (ADA) e nas demais áreas (AII e AID) foram pegos pontos específicos nos quais ocorriam a possibilidade de encontrar alguns indícios. Esses que foram classificados como indícios indiretos, aqueles que são inventariados por meio de pegadas, fezes, carcaças e estruturas.

Os registros foram realizados durante os dois dias de inventário principalmente em período de maior movimentação (saída de seus habitats para se alimentar) e todos os indivíduos avistados foram registrados por meio fotográfico (quando possível) e contabilizados para cálculos de diversidade

A nomenclatura científica de mamíferos seguiu a bibliografia “Mamíferos do Brasil” (Reis et al. 2010). Para a confirmação da identificação das espécies além de consulta a coleções de referência e vários artigos citados no texto (ocorrência e distribuição), foram ainda utilizadas às referências básicas: EMMONS; FEER (1997), BECKER; DALPONTE (1999), REIS et al. (2006), REIS et al. (2011) e MAMEDE; ALHO (2006).

Entomofauna

Para identificação de invertebrados algumas armadilhas foram colocadas em campo durante o inventário. Alguns insetos foram avistados sem ser necessário uso de armadilhas os mesmos foram fotografados para posterior identificação. As amostragens ocorreram nos principais ambientes sob influência do futuro empreendimento, assim como as demais áreas de influências.

As armadilhas eram compostas por garrafas pets descartáveis (figura 23) com um atraente para insetos, esse que consiste em duas partes proporcionais de água e detergente neutro, onde os insetos quando atraídos pelo cheiro, caem no líquido sem condições de saírem, alguns permanecem vivos, porém outros não suportam e não sobrevivem.

Figura 23 – Registro de uma armadilha entomofaunica nas áreas de influência do empreendimento, localizado no município de Passira, Pernambuco



Fonte: Anderson Silva (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Para a identificação dos insetos coletados utilizou-se as referências MILL (1983), REDFORD (1984), CARRERA (1989), BARNES; RUPPERT (1996) e BORROR; DELONG (2011).

RESULTADOS

Inventário faunístico

A importância no inventário da fauna silvestre está correlacionada à necessidade de compreender o modo de sobrevivência, a diversidade local e identificação de espécies para que seja necessário tomadas de decisões a fim de minimizar impactos diretos na fauna em caso de intervenções antrópicas.

Logo, por meio do inventário dos dados primários foi possível elaborar um quadro com disposição de todos os animais silvestres observados na área avaliada, constituída por família, nome científico, nome comum, estado de conservação, tipos de registros e quantidade de animais avistados, na qual apresentou em sua composição 45 espécies pertencentes a 41 gêneros e distribuídos em 28 famílias botânicas (quadro 05).

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENHIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 05 - Lista da fauna silvestre concretizada a partir do levantamento primário com o status de conservação das espécies de acordo com os critérios da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas IUCN (2017), das áreas de influências do empreendimento, localizado no município de Passira, Pernambuco.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	STATUS DE CONSERVAÇÃO	REGISTRO	QUANTIDADE
ANFÍBIOS					
Hylidae	<i>Phyllomedusa nordestina</i>	Perereca	DD	E	1
Leiuperidae	<i>Physalaemus albifrons</i>	Rã branca	LC	E	1
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus sp</i>	Gia	-	E	1
AVES					
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garça branca grande	LC	V	11
Emberizidae	<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaçu azul	LC	V/E	2
	<i>Paroaria dominicana</i>	Galo de campina	LC	V	2
	<i>Sporophila albogularis</i>	Golinha	LC	V/E	9
	<i>Sporophila nigricollis</i>	Papa campim	-	E	1
	<i>Volatinia jacarina</i>	Tziu	LC	E	1
	<i>Molothrus badius</i>	Casaca de couro	-	V/Vc	4
Columbidae	<i>Columbina minuta</i>	Rolinha pequena	LC	E	1
	<i>Columbina picui</i>	Rolinha branca	LC	V/E	19
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	LC	V	6
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu preto	LC	V/E	38
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anu preto	LC	V	22
	<i>Guira guira</i>	Anu branco	LC	V	14
Charadriidae	<i>Vanellus sp.</i>	Quero-uero	-	V/Vc	6

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENHIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Trochilidae	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Beija-flor-do-bico- vermelho	-	V	1
Tyrannidae	<i>Pytanguis sulphuratus</i>	Bem te vi	LC	Vc	2
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carcará	-	V/E	8
Psittacidae	<i>Aratinga cactorum</i>	Periquito do sertão	-	Vc	4
INSETOS					
Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abelha doméstica	-	V	8
	<i>Oxaea sp</i>	-	-	V	1
	<i>Eulaema sp</i>	-	-	V	1
	<i>Epicharis sp</i>	-	-	V	1
Libellulidae	<i>Anisoptera sp</i>	Libélula	-	V	2
Romaleidae	<i>Tropidacris sp</i>	Gafanhoto	LC	V	53
Vespidae	<i>Polistes canadensis</i>	Maribondo vermelho	-	V	23
RÉPTEIS					
Tropiduridae	<i>Tropidurus hispidus</i>	Lagarto	-	V	7
	<i>Tropidurus semitaeniatus</i>	Calango-de-lajeiro	LC	V	29
	<i>Tropidurus pinima</i>	-	-	V	18
	<i>Eurolophosaurus amathites</i>	Calango	-	V	15
Teiidae	<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	Iguana-calango	-	V	19
Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	NT	E	1
	<i>Apostolepis gaboi</i>	Cobra coral	-	E	1
	<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	LC	E	1
MAMÍFEROS					
Felidae	<i>Leopardus sp</i>	-	VU	E	1
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Raposa-da-caatinga	LC	V/R	1
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Timbú	-	E	1

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENHIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Dasypodidae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu peba	-	V/E	1
Callithrichidae	<i>Callithrix jacchus</i>	Saguim	-	E	1
Caviidae	<i>Galea spixii</i>	Preá	LC	E	1
	<i>Kerondon rupestris</i>	Mocó	-	E	1
	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	LC	V/E	1
Molossidae	<i>Tadarida sp</i>	Morcego	-	E	1

Fonte: Anderson Silva (2021)

Legenda: CR = Criticamente ameaçada, EN = Em perigo; VU = Vulnerável; NT = Próximo de ameaça; LC = Pouco preocupantes; DD = Dados deficientes; E = Entrevistas;
V = Visualização; Vc = vocalização; R = Rastros.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Considerações

A fauna é um dos elementos importante para a manutenção e equilíbrio do meio ambiente e a consequente qualidade de vida, uma vez que ela junto com outros fatores mantém o funcionamento harmônico do ecossistema.

A fauna depende da composição florística, pois se encontra como fonte de alimentos em diferentes níveis. Porém, a flora também é dependente da fauna local, pois se torna um importante nos mecanismos de polinização e dispersão de sementes. Um dos fatores que afeta essa relação na área é a variação de precipitação de chuvas na região o clima seco condiciona o processo de migração da fauna para áreas mais úmida, deixando assim uma área específica com baixa diversidade.

Medidas para mitigar os impactos ambientais ocasionados pela erradicação e limpeza da vegetação local na implementação do aterro sanitário e seu funcionamento, deverão minimizar maiores impactos e a possível correção dos mesmos. Ainda, estas medidas deverão ser contempladas, incorporadas e programadas a todas as ações da implantação, manutenção e operação do empreendimento, estabelecendo obrigatoriedade ao empreendedor do seu cumprimento.

Os demais impactos sobre a fauna, quanto à eliminação dos pequenos fragmentos existentes na área e o uso e ocupação dos habitats não são mitigáveis e deve ser realizado um processo de captura da fauna, afim minimizar seu efeito e poder avaliar e planejar futuros manejos desta afetada.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

5.3 Meio socioeconômico

A área de influência direta (AID), Passira, é onde o aterro sanitário será construído. O município tem 28.894 habitantes e uma área de 326.758 km² (quilômetros quadrados) (IBGE, 2010). O número de habitantes para cada quilômetro quadrado é de 88,41. O aterro ocupará 15 hectares de terra, aproximadamente, há 20 km do centro de Passira. Não existem moradias há pelo menos 1,2 km do local. Foi identificado que existiam comunidades tradicionais na AID e Projetos de Assentamentos no município, mas nenhum deles estando próximo ao empreendimento.

Passira possui mais moradias rurais do que urbanas. São 4.301 domicílios urbanos e 4.320 rurais (IBGE, 2010). Desse total de moradias, apenas 10,34% desses domicílios possuem esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2010). Já o descarte de lixo é realizado de modo inadequado, pois não existe aterro no município, sendo o lixo descartado em um lixão a céu aberto.

Devido ao descarte inadequado de lixo, concluiu-se que o lixão de Passira representa um problema de saúde pública, pois existem doenças comuns à região que estão associadas às precárias condições de saneamento e descarte de lixo, como as arboviroses (Dengue, Chikungunya e Zika, por exemplo). Com a Lei Municipal de nº 739 de 2019, espera-se construir o aterro de Passira e, com isso, resolver o problema do descarte de lixo da região.

Em síntese, o estudo de impacto socioeconômico identificou que o empreendimento trará benefícios duradouros pra região, não afetando negativamente as comunidades quilombolas ou as famílias assentadas da região. Ao mesmo tempo, o empreendimento gerará empregos diretos e indiretos em suas fases de implementação e operação para uma parcela da população e movimentará a economia local. Além de gerar, também, arrecadação de impostos para a Prefeitura de Passira. No contexto de impacto indireto, será possível atender municípios da AII, pois os mesmos também não possuem aterros sanitários.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

6. IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação de possíveis impactos ambientais leva em conta todas as etapas do processo (planejamento, implantação, operação e encerramento), além de indicar se o impacto acontecerá no meio físico, biótico ou antrópico. O processo de avaliação dos impactos, entretanto, evidencia as características de cada impacto, como a causa, o efeito, duração, entre outros.

Segundo a resolução CONAMA N° 001, de 23 de janeiro de 1986 em seu artigo 1º, impacto ambiental é “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:

- I - A saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - As atividades sociais e econômicas;
- III - A biota;
- IV - As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - A qualidade dos recursos ambientais.”

Tendo em vista o porte, o tipo e o local onde o empreendimento se dará, não restam dúvidas que haverá impactos. Entretanto, impactos nem sempre são negativos, havendo também inúmeras melhorias para a comunidade diante da situação atual da região concernente a disposição de resíduos. Os impactos negativos que possam ser identificados, por sua vez, podem ter seus efeitos mitigados, atenuados ou mesmo eliminados de forma permanente se medidas de controle e prevenção forem tomadas.

A metodologia utilizada se trata de uma matriz de interação que se baseia na matriz de Leopold para identificação de impactos ambientais em cada processo. Seguindo as instruções presentes no TR 04/2020 emitido pela CPRH, os critérios de qualificação dos impactos ambientais são: efeito, direcionalidade, natureza, periodicidade, temporalidade, abrangência, reversibilidade, probabilidade de ocorrência, magnitude e importância. A seguir uma breve descrição de todos os critérios.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Efeito (positivo ou negativo) – característica do impacto quanto aos seus efeitos benéficos ou adversos aos fatores ambientais.

Direcionalidade (meio físico, meio biótico ou meio socioeconômico) - característica do impacto quanto ao componente do meio ambiente que recebe seu efeito.

Natureza (direto ou indireto) – distingue se o impacto resulta diretamente de uma ação do empreendimento ou se o impacto se dá secundariamente à ação.

Periodicidade (temporário, cíclico ou permanente) – traduz a frequência esperada de ocorrência do impacto na fase analisada (planejamento, instalação e operação).

Temporalidade (imediate, curto prazo, médio prazo ou longo prazo) – traduz a duração do efeito do impacto no ambiente, considerando, de acordo com a Resolução Consema-PE nº 04/2010: imediato – de 0 a 5 anos; curto prazo – de 5 a 10 anos; médio prazo – de 10 a 20 anos; longo prazo – acima de 20 anos.

Abrangência (local, restrito, regional ou global) – traduz a dimensão geográfica do efeito do impacto, considerando as áreas de influência: local – o impacto tem efeito apenas na ADA; restrito – o impacto tem efeito na AID; regional – o impacto tem efeito na AII; global – o impacto tem efeito além da AII.

Reversibilidade (reversível ou irreversível) – traduz a capacidade do ambiente de retornar ou não à sua condição original após cessada a ação impactante. Os impactos negativos reversíveis poderão ser evitados ou mitigados, os impactos negativos irreversíveis serão compensados.

Probabilidade de ocorrência (certo, provável ou remoto) – avalia a probabilidade de ocorrência do impacto.

Magnitude (baixa, média ou alta) – traduz a intensidade do efeito do impacto no meio ambiente, considerando a expressividade do efeito, as medidas necessárias para seu controle, a necessidade de compensação ambiental, entre outros fatores.

Importância (baixa, moderada ou alta) – traduz a importância do impacto em função de todos os outros critérios avaliados.

A adoção de medidas potencializadoras ou mitigadoras podem ser planejadas após a obtenção da resultante dos impactos através da multiplicação das ações impactantes pelos fatores ambientais.

Para realizar a valoração dos impactos, cada um dos critérios está listado no quadro abaixo com seu respectivo valor.

Quadro 06 – Valor dos critérios de impacto ambiental

Critério	Característica do impacto	Valor
Efeito	Positivo	1
	Negativo	-1
Direcionalidade	Meio físico	1
	Meio biótico	2
	Meio socioeconômico	3
Natureza	Indireto	1
	Direto	2
Periodicidade	Temporário	1
	Cíclico	2
	Permanente	3
Temporalidade	Imediato	1
	Curto prazo	2
	Médio prazo	3
	Longo prazo	4
Abrangência	Restrito	1
	Local	2
	Regional	3
	Global	4
Reversibilidade	Reversível	1
	Irreversível	2
Probabilidade de ocorrência	Remoto	1
	Provável	2
	Certo	3
Magnitude	Baixa	1
	Média	2
	Alta	3
Importância	Baixa	1
	Moderada	2
	Alta	3

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

		Matriz de Impacto Ambiental	
		Impactos no meio socioeconômico	
		Expectativa de descarte adequado de lixo	Geração de empregos
Atividades: Fase de planejamento	Ensaio e levantamento topográfico	-	20
	Elaboração do estudo de estudo de impacto ambiental	-	20
	Divulgação do empreendimento	19	-
	Elaboração do projeto	-	20

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

		Matriz de Impacto Ambiental										
		Impactos no meio Físico					Impactos no meio biótico			Impactos no meio antrópico		
		Processos erosivos	Interferência na drenagem natural	Interceptação na rede de drenagem	Aumento do nível de ruídos	Poeira	Interferência sobre a fauna nos ambientes afetados	Alteração de paisagem	Supressão da vegetação	Geração de empregos	Desvalorização imobiliária	Acidentes de trabalho
Atividades: Fase de implantação	Contratação de mão-de-obra	-	-	-			-	-	-	19	-	-
	Operação de veículos e máquinas	-	-	-	-15	-13	-	-	-	-	-	-16
	Construção do canteiro	-	-	-	-15	-13	-13	-	-	19	-15	-
	Serviço de terraplenagem	-16	-	20	-15		-13	-21	-15	-	-	-
	Impermeabilização do solo	-	-22	-			-	-	-	19	-	-
	Implantação da drenagem	-	-	20			-	-	-	19	-	-
	Construção das unidades administrativas	-	-	-	-15		-13	-21	-	19	-	-
	Construção das vias	-16	-22	20	-15	-13	-13	-21	-15	19	-	-16
	Implantação do cinturão verde e poços	-	-	-			-	21	-	-	-	-

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENHIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

		Matriz de Impacto Ambiental												
		Impactos no meio Físico						Impactos no meio biótico		Impactos no meio antrópico				
		Contaminação do solo	Exploração de jazidas	Disposição incorreta dos resíduos	Aumento do nível de ruídos	Poeira	Risco à qualidade das águas	Atração e proliferação de vetores	Encerramento do atual lixão	Interferência na qualidade de vida	Dinamização da economia local	Aumento da arrecadação de impostos	Acidentes de trabalho	Interferência no sistema viário
Atividades: Fase de operação	Disposição de resíduos	-21	-	-13	-15	-	-18	-18	26	18	17	19	-16	-
	Operação de máquinas e veículos	-	-	-	-15	-13	-	-	-	-	-	-	-16	-14
	Coleta e tratamento de lixiviado	-21	-	-	-	-	-18	-	-	-	-	-	-	-
	Cobertura dos resíduos	-	-19	-	-15	-13	-	-	-	-	-	-	-	-
	Monitoramento geotécnico e ambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	18	17	-	-	-
	Manutenção de vias e da camada de cobertura	-	-19	-	-15	-13	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contratação de mão-de-obra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	19	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		Matriz de Impacto Ambiental				
		Impactos no meio biótico		Impactos no meio socioeconômico		
		Atração de animais nativos	Passivo ambiental	Desemprego	Diminuição na arrecadação	Valorização imobiliária
Fase de encerramento	Dispensa de funcionários	-	-	-15	-16	-
	Implantação de cob. vegetal	18	-	-	-	15
	Monitoramento ambiental	-	-20	-	-	-
	Tratamento de lixiviado	-	-20	-	-	-
	Recuperação paisagística	18	-	-	-	15

6.1 Resumo dos impactos ambientais

Após as análises realizadas pela equipe, foram identificadas 26 atividades que poderão gerar algum tipo de impacto ambiental.

Essas atividades podem gerar até 31 impactos diferentes, desses 11 foram considerados positivos.

Observou-se que a fase com mais atividades que causam impactos e consequentemente mais impactos em potencial foi a fase de implantação, tendo no total 09 atividades geradoras de impactos e 10 potenciais impactos. A fase de planejamento foi a com menor número de atividades causadoras de impactos e impactos em potencial, sendo apenas 02 impactos e ambos sendo considerados positivos.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Diante do que foi identificado pela equipe, foram elaboradas medidas e programas ambientais que visam mitigar, eliminar ou compensar os efeitos dos impactos considerados negativos e potencializar os positivos.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

7. MEDIDAS DE CONTROLE

Medidas de controle são ações que visem à redução ou eliminação dos impactos negativos oriundos da implantação, operação, manutenção ou, até mesmo, desativação do empreendimento. Essas ações serão imprescindíveis para que a qualidade ambiental se mantenha a mesma mesmo após a implantação do aterro. A instalação de um aterro sanitário é algo que deverá ter medidas de controle eficientes para que as atividades que serão realizadas não contribuam com a degradação da área de abrangência do empreendimento e sim contribua para o desenvolvimento da região.

As Medidas de Controle aqui propostas tiveram como base o TR- NAIA 04/ 2020 que norteou a elaboração do EIA juntamente em conjunto com as conclusões obtidas pela equipe multidisciplinar envolvida, onde para preenchimento do quadro foi levado em consideração as seguintes classificações:

- **Natureza (N):**

- *Mitigadora Preventiva:* Quando a ação resulta na prevenção da ocorrência total ou parcial do impacto ambiental negativo.
- *Mitigadora Corretiva:* Quando a ação resulta na correção total ou parcial do impacto ambiental negativo que já ocorreu.
- *Maximizadora:* Quando a ação resulta no aumento dos efeitos do impacto ambiental positivo.
- *Compensatória:* Quando o impacto é irreversível.

- **Fase do Empreendimento (F):**

- *Planejamento (P):* Na fase onde se está sendo decido as atividades que irão ser feitas.
- *Implantação (I):* No período onde se está executado as obras.
- *Operação (O):* No período onde estão sendo executadas as atividades previstas.
- *Desativação (D):* No encerramento das atividades.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

- **Prazo de Permanência (P):**

- *Curto:* de 0 a 10 anos
- *Médio:* de 11 a 20 anos
- *Longo:* acima de 20 anos

- **Responsável pela Implantação (R):**

- *Empreendedor:* Quando cabe a empresa responsável pela implantação do empreendimento executar e fiscalizar as medidas de controle.
- *Poder Público:* Quando cabem aos governantes a execução e fiscalização das medidas de controle.

Quanto ao fator ambiental, este será identificado pelo subtítulo sob o qual a medida estará inserida. Por exemplo, todas as medidas do meio socioeconômico estarão inseridas sob o subtítulo 3.12.3 medidas de controle do meio socioeconômico.

7.1 Medidas de controle do meio físico

Aumento das concentrações de material particulado no ar

N: Mitigadora preventiva

F: Implantação, operação e desativação

P: Longo

R: Empreendedor

Descrição: Realização de transporte, disposição e armazenamento de forma adequada dos materiais escavados; execução gradativa da limpeza do terreno; não execução da limpeza do terreno em dias chuvosos; proteção dos taludes de corte e aterro contra erosão provocada pela chuva; controle da umectação do solo; implantação de cobertura vegetal sobre a cobertura final e elaboração de subprograma de controle de emissão de poeira.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Aumento dos níveis de ruído e vibrações

N: Mitigadora preventiva

F: Implantação e operação

P: Longo

R: Empreendedor

Descrição: Estabelecer velocidade máxima de circulação no interior do aterro; realizar a manutenção e regulagem periódica das máquinas, equipamentos e veículos, verificando a emissão de ruídos com base na Resolução CONAMA 08/93; obedecer as restrições de exposição dos colaboradores à ruídos estabelecidas na NR – 15 do Ministério do Trabalho; priorizar a aquisição de equipamentos menos ruidosos; implantar cortina vegetal no entorno do empreendimento; coibir o uso desnecessário de buzinas e acelerações do motor e elaboração de subprograma de controle de ruídos e vibrações.

Processos erosivos

N: Mitigadora preventiva

F: Implantação e operação

P: Longo

R: Empreendedor

Descrição: Elaboração de subprograma de prevenção e controle para as operações de limpeza da área (desmate).

Contaminação do solo

N: Mitigadora preventiva

F: Operação e encerramento

P: Longo

R: Empreendedor

Descrição: Implantação do sistema de impermeabilização de base e dreno testemunho.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Exploração de jazidas

N: Mitigadora preventiva

F: Operação

P: Longo

R: Empreendedor

Descrição: Reaproveitamento do material restante das obras de terraplenagem, acordo com empresários da região para utilização do “bota-fora”, utilização do material da usina de beneficiamento de RCC.

Resíduos não corretamente dispostos

N: Mitigadora preventiva

F: Operação

P: Longo

R: Empreendedor

Descrição: Monitoramento constante da operação de disposição, compactação e cobertura dos resíduos, sistema de monitoramento por câmeras em pontos estratégicos do aterro.

Risco à qualidade das águas superficiais

N: Mitigadora preventiva

F: Implantação, operação e encerramento

P: Longo

R: Empreendedor

Descrição: Acompanhamento da qualidade através de análises das águas dos poços de monitoramento, coleta e tratamento de todo lixiviado gerado no aterro, implantação dos sistemas de impermeabilização, drenagem de líquidos e drenagem pluvial e elaboração de programa de monitoramento da qualidade de águas superficiais.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

7.2 Medidas de controle do meio biótico

Supressão da vegetação

N: Compensatória

F: Planejamento e implantação

P: Longo

R: Empreendedor

Descrição: Implantação do cinturão verde (cortina vegetal), destinação da verba compensatória para melhorias e conservação de unidades de conservação – UCs conforme descrito da resolução CONSEMA nº 04/2010, implantação de viveiro de mudas, recuperação de mata ciliar do rio Capibaribe.

Atração e proliferação de vetores

N: Mitigadora preventiva

F: Operação

P: Longo

R: Empreendedor

Descrição: Cobertura diária dos resíduos, uso de produtos que controle ou elimine tais vetores.

Interferência sobre a fauna associada

N: Compensatória

F: Implantação e operação

P: Longo

R: Empreendedor

Descrição: Implantação de cerca com tela para prevenção de acidentes, implementação de programas de proteção à vida animal.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

7.3 Medidas de controle do meio socioeconômico

- Expectativa de geração de renda

N: maximizadora

F: Implementação e Operação

P: Curto

R: Poder Público

Descrição: as informações sobre o empreendimento deverão ser divulgadas em meios de comunicação, informando-se, periodicamente, as vagas disponíveis decorrentes da possível rotatividade da mão de obra do empreendimento. A preferência de contratação, lembrando, deve ser para residentes de Passira.

- Geração de empregos e oportunidades de trabalho

N: maximizadora

F: Implementação e Operação

P: Curto

R: Empreendedor

Descrição: deve ser feito um trabalho de aproximação com a Prefeitura de Passira, mais especificamente com sua Secretaria de Assistência Social, para contratar mão de obra local, principalmente os catadores e catadoras de lixo, mas não somente.

Neste caso, deve ser criado um Programa de Inserção de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis.

- Desvalorização imobiliária

N: mitigadora preventiva

F: Implementação

FA: Médio

R: Empreendedor

Descrição: As medidas de mitigação a serem adotadas aqui devem se concentrar na aquisição de tecnologias que possibilitem diminuir o ruído e a emissão de gases, bem como deve ser mantido um aspecto paisagístico agradável no entorno para garantir a aparência de higiene e de limpeza no local.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

- Expectativa de interferência na qualidade de vida da população

N: maximizadora

F: Implementação

P: Curto

R: Empreendedor

Descrição: deve ser feito um Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental a respeito da destinação adequada do lixo. Tal programa deve ser divulgado em Redes Sociais, principalmente, devido ao momento de isolamento social decorrente da pandemia de Covid-19, mas também por rádios e, sempre que possível, por TV. Além disso, o Programa de Educação Ambiental deve ser elaborado para aplicação em escolas das AID e AII que serão atendidas pelo empreendimento.

- Dinamização da economia local

N: maximização

F: Implementação e operação

P: médio

R: Empreendedor

Descrição: contratar trabalhadores/as residentes de Passira/PE.

- Aumento na arrecadação de impostos

N: maximização

F: Implementação e operação

P: médio

R: Empreendedor

Descrição: Cabe ao empreendedor apenas cumprir com suas obrigações quanto ao pagamento de impostos, como prevê legislação sobre ICSS e ICSSM Ecológico, entre outros.

- Riscos de saúde e de acidentes de trabalho

N: mitigadoras preventivas

F: Implementação e operação

P: médio

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

R: Empreendedor

Descrição: de acordo com a NR 15, do Ministério do Trabalho e Emprego, a coleta de lixo está classificada com nível 4 (nível máximo de insalubridade). Por isso, cabe destacar a importância de medidas preventivas para esse impacto. Neste caso, o treinamento adequado, a distribuição de EPIs, a manutenção das máquinas e veículos.

- Interferência no sistema viário (PE-95)

N: mitigadoras preventivas

F: Implementação e operação

P: médio

R: Empreendedor

Descrição: ações relativas ao aumento do fluxo viário precisam ser criadas, tais como o reforço da sinalização e monitoramento do tráfego da região, junto ao Departamento de Estradas e Rodagens de PE (DER-PE) (PE-95), bem como a elaboração de projeto conforme diretrizes do órgão caso identifique-se que, de fato, houve impacto no tráfego da região.

- Desativação

N: mitigadoras corretivas

F: desativação

P: curto

R: Empreendedor

Descrição: uma possível medida de mitigação é a realocação da mão de obra para outras filiais da empresa contratante, caso ela disponha de outras unidades.

- Geração de resíduos sólidos

N: mitigadoras corretivas

F: desativação

P: curto

R: Empreendedor

Descrição: o planejamento inicial para mitigação desse impacto visa revestir a área por uma camada de 30cm de argila compactada e, acima dessa outra de 30 cm de

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

solo vegetal. O solo será revestido, possivelmente, por gramíneas. O que revalorizará o espaço, dispondo-o para novas atividades.

- Diminuição da arrecadação de impostos

N: mitigadoras compensatórias

F: desativação

P: curto

R: Empreendedor

Descrição: Uma possível medida seja a de compensação financeira ou na prestação de serviços temporários para a Prefeitura na forma de realocação de mão de obra para serviços, por exemplo, de manutenção e limpeza dos equipamentos públicos, a ser objeto de negociação com a Prefeitura do Município.

Todas as medidas citadas acima terão sua implantação e acompanhamento direto do responsável técnico do empreendimento, sendo responsável pelo treinamento, capacitação e fiscalização dos processos. Para tal, a empresa deverá implantar um sistema de controle ambiental que sirva de parâmetro e auxilie a execução das medidas adotadas.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

8. PROGRAMAS AMBIENTAIS – VERSÃO SIMPLIFICADA

Os Programas Ambientais propostos a seguir serão desenvolvidos segundo dois enfoques. O primeiro visa a implantação do empreendimento com o melhor controle possível dos aspectos ambientais adversos aos fatores dos meios: físico, biótico e antrópico, amplificando os aspectos favoráveis identificados na análise de impactos, enquanto que o segundo, visa recompensar os fatores socioambientais, onde não for possível controlar os aspectos ambientais que decorrerão do empreendimento em análise.

As eficiências já prognosticadas, para as medidas mitigadoras, devem ser reavaliadas constantemente, a fim de se garantir o prolongamento da eficácia das mesmas, e se necessário, melhorar as condições de suas aplicações, ou mesmo, identificar e proceder às correções que se fizerem necessárias.

Portanto, o primeiro grupo de Programas Ambientais aqui propostos visam os objetivos acima delineados, de forma que os impactos ambientais, para os quais as medidas mitigadoras foram propostas, tenham suas magnitudes minimizadas e, em certos casos, tenham suas magnitudes reduzidas o suficiente para torná-los insignificantes (impactos praticamente eliminados). Busca-se assim, reduzir e, em certos casos eliminar, as alterações que o empreendimento possa vir a causar sobre os recursos naturais da sua área de influência e, ao mesmo tempo, amplificar os ganhos identificados para os itens dos fatores socioeconômicos, sujeitos às influências do empreendimento.

Os programas ambientais que serão apresentados a seguir fazem parte de um conjunto de ações desenvolvidas pela empresa com o intuito de consolidar as medidas de controle mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras. A partir do desenvolvimento e acompanhamento desses programas, a empresa poderá criar um diagnóstico que auxilie na avaliação da eficácia das medidas, para que, caso seja necessário, novas medidas sejam adotadas.

A boa execução dos programas propostos depende da colaboração de todos os envolvidos no empreendimento, portanto, o gestor deverá adotar uma postura de incentivo para que os demais colaboradores possam se motivar na adoção das medidas que contribuirão para o sucesso do programa.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Programa de Gestão Ambiental

Quadro 07 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de Gestão Ambiental
Etapas	Etapa I “Estabelecimento das rotinas e procedimentos que promovam a gestão eficaz das ações pertinentes a preservação do meio ambiente” Etapa II “Monitoramento dos efeitos do Programa”
Justificativa	- Atualmente, todos os empreendimentos que venham a desenvolver atividades que causem algum impacto negativo ao meio ambiente precisam tomar contramedidas a esses impactos, visando a anulação ou mitigação de seus efeitos. -
Objetivos	Geral: Desenvolver e colocar em prática ações que venham a promover a sustentabilidade do empreendimento. Específicos: - Reduzir a utilização de recursos naturais tais como argila e água; - Reduzir a produção de poluentes tais como lixiviado e reaproveitar o biogás; - Promover e incentivar o replantio de espécies naturais do bioma da caatinga;
Metodologia	Elaborar um modelo de ações que otimizem os processos propostos. Após isso dar início as ações através do treinamento de colaboradores quanto a boa execução de suas tarefas. Otimizar o processo de cobertura de resíduos e queima e reaproveitamento do biogás. Implantar um viveiro de mudas composto por espécies nativas do bioma local e promover a distribuição dessas mudas para replantio em áreas degradadas. Incentivar a preservação da vegetação nas margens do rio Capibaribe.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 08 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Público alvo	- Colaboradores - População dos municípios atendidos - Empresas e gestores públicos
Indicadores de desempenho	- Consumo de águas; - Consumo de energia elétrica; - Consumo de material para cobertura - Geração de lixiviado; - Registro de reclamações da população
Prazo execução	Início das obras de implantação e até o final do monitoramento após a desativação.
Custo total e responsabilidade pela implementação	A empresa CTR Capibaribe é a responsável pela implantação e execução do programa, quanto ao custo, estima-se que será de aproximadamente R\$ 90.000,00 anuais

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Programa de Comunicação Social

Quadro 09 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de Comunicação Social
Etapas	Etapa I “Formação da equipe e início de operação” Etapa II “Monitoramento dos efeitos do Programa”
Justificativas	<ul style="list-style-type: none"> - A construção do aterro substituirá o antigo lixão e promoverá conscientização ambiental quanto ao descarte adequado do mesmo - A formação da equipe será necessária para garantir as diferentes linhas de ação conforme cada Programa Ambiental relativo ao empreendimento - O monitoramento dos efeitos possibilitará manter um registro do alcance da comunicação por meio de dados de internet
Objetivos	<p>Geral: manter uma via de comunicação entre o empreendimento e as áreas afetadas.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informar aos e às munícipes das áreas de influência do empreendimento sobre a construção do aterro sanitário; - Apresentar informações sobre despejo adequado do lixo, inclusive em relação à segurança dos trabalhadores que coletam o lixo; - Informar sobre os demais programas ambientais que serão realizados, incluindo os de Educação Ambiental nas escolas;
Metodologia	A comunicação, aqui, é entendida teórico-metodologicamente como intercâmbio entre atores que tomam parte e se tornam elementos da comunicação, não necessariamente seus autores (MEZZARINO; POLLIS; FARIA, 2010).

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 10 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Procedimentos	Monitoramento no número de seguidores da página do empreendimento em redes sociais; “Ronda” da Comunicação Social
Resultados esperados	Espera-se obter pelo menos 20% do número de seguidores de outras páginas de Passira cujo número alcança a faixa de 10.000 seguidores/as
Prazo execução	A partir do 3º mês de início das obras de implementação e até o final do primeiro ano da construção. Depois, no início das operações, a Ronda da Comunicação deve circular novamente.
Forma de comprovação da execução da medida	A equipe de comunicação deve enviar link da página e prints da tela inicial da página de Internet com o número de seguidores. Deve ser enviado clipes de até 30s cada com o Carro da Ronda da Comunicação circulando assim que o trabalho tiver início.
Custo total e responsabilidade pela implementação	O custo desse programa será de cerca de R\$ 48.000,00 por ano, sendo da empresa a responsabilidade pela implantação.

Fonte: Gabriel Brito (2021)

CRONOGRAMA

Nome do Programa: Comunicação Social

		Meses de execução de cada medida											
Etapa	Medida	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa I	Formar equipe; criar páginas; Circulação de carros de som	X	X	X									
Etapa II	Monitoramento do número de seguidores nas páginas; “ronda” de comunicação social			X			X			X			X

Cronograma de entrega de relatórios de execução

Meses de entrega de cada relatório

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			X		X			X			X

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Programa de educação ambiental

Quadro 11 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de educação ambiental
Etapas	Etapa I: Grupos Sociais Afetados Etapa II: Trabalhadores/as
Justificativas	Ambas as etapas estão relacionadas ao problema do descarte adequado de lixo; Também foi agregado ao Programa o problema da não valorização do Patrimônio Natural da Caatinga.
Objetivos	<p>Geral: - Conscientizar trabalhadores/as e os grupos sociais afetados sobre a responsabilidade ambiental concernente ao descarte adequado de lixo e à valorização do Patrimônio Cultural da Caatinga, endêmico da região;</p> <p>Secundários:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrar a importância da construção de um aterro sanitário para a saúde da população; - Estimular trabalhadores e grupos sociais afetados pelo empreendimento a responsabilidade ambiental, principalmente no que concerne ao descarte de lixo; - Realizar oficinas e palestras com os trabalhadores e os grupos sociais afetados, bem como nas Escolas, sobre a Educação Ambiental; - Produzir material audiovisual das oficinas e palestras e veiculá-lo em páginas de rede social a partir do Programa de Comunicação Social
Metodologia	Será utilizada a metodologia de pesquisa-ação (MEZZARINO; POLLIS; FARIA, 2010) nas oficinas e nos seminários, ter representantes das comunidades e de catadores para trocar experiências e saberes com o público.

Fonte: Gabriel Brito (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 12 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

<p>Procedimentos</p>	<p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ciclos de Palestras sobre descarte adequado de lixo e reciclagem para; Oficina: valorização da caatinga como Patrimônio; -Oficina de saberes: separação de resíduos orgânicos e compostagem. Esta atividade pode ser elaborada com anciões das comunidades quilombola com reconhecido conhecimento sobre o assunto. -Oficina: consciência ambiental e descarte de resíduos a serem realizadas nas escolas, com vistas a capacitação de corpo docente e discente; -Oficina: realizar formação periódicas com trabalhadores/as da obra em suas diferentes fases. Esta medida deve ser feita com base em uma formação continuada, abrangendo os temas do descarte de lixo, preservação e valorização da caatinga e exibição do material audiovisual já utilizado em ações com o público geral. <p>Medidas de outra natureza: produzir material audiovisual durante a oficina de Saberes e nos Ciclos de Palestras, sempre com o consentimento do público envolvido.</p>
<p>Resultados esperados</p>	<p>Medidas de Capacitação:</p> <p>(4) Palestras Públicas: descarte adequado de lixo e reciclagem com duração de 2 horas cada (8h no total);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oficina com crianças em Escolas da AII e AID: valorização da caatinga como Patrimônio (2h) em ao menos uma escola pública e uma privada de cada município da área afetada (12h no total); • Oficina de saberes (previsão inicial de 6 horas): separação de resíduos orgânicos e compostagem em parceria com quilombolas. Esta atividade pode ser elaborada com anciões das comunidades quilombola com reconhecido conhecimento sobre o assunto e com o grupo Pro Jovem da Comunidade Chã dos Negros.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina: consciência ambiental e descarte de resíduos a serem realizadas com um número de 12 professores/as por escola até o total. A duração é de 2h em ao menos uma escola pública e uma privada de cada município da área afetada (12h no total); • Oficina: realizar formação periódicas com trabalhadores/as da obra em suas diferentes fases (em média 30 trabalhadores). Esta medida deve ser feita com base em uma formação continuada, abrangendo os temas do descarte de lixo (2h), preservação e valorização da caatinga (2h) e exibição do material audiovisual já utilizado em ações com o público geral (2 x 4h). Total de 10h. <p>Medidas de outra natureza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produzir audiovisuais das oficinas de Saberes e do Ciclo de Palestras.
Prazo execução	A previsão é de que seja iniciado no terceiro mês de implementação do projeto os trabalhos com os grupos sociais afetados; já como os trabalhadores, o ideal é iniciar o Projeto a partir do primeiro mês (o de integração de catadores ao empreendimento). As ações devem ser executadas ao longo do ano, conforme cronograma, mas podem ser desenvolvidas durante a implementação e, depois, no ano de início das operações.
Forma de comprovação da execução da medida	Devem ser feitos registros fotográficos de cada evento, se possível com a distribuição de atas. O material audiovisual produzido nas ações com os grupos sociais afetados deve ser utilizado como comprovação de execução da medida.
Custo total e responsabilidade pela implementação	O custo desse programa será de cerca de R\$ 120.000,00 por ano, sendo da empresa a responsabilidade pela implantação.

Fonte: Gabriel Brito (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

CRONOGRAMA

Nome do Programa: Educação Ambiental

		Meses de execução de cada medida											
Etapa	Medida	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa 1	Medidas com grupos sociais afetados			X		X		X		X			
Etapa 2	Formação continuada de trabalhadores/as	X			X			X			X		

Cronograma de entrega de relatórios de execução

Meses de entrega de cada relatório											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					X					X	

Programa de recuperação de áreas degradadas

Quadro 13 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de recuperação de áreas degradadas
Etapas	<ul style="list-style-type: none"> - Encerramento das atividades poluidoras - Requalificação da área
Justificativas	<ul style="list-style-type: none"> - Desde 1998 com a implantação da Lei de crimes ambientais, a degradação de áreas se tornou passível de punições mais severas. - Em 2010, a aprovação da Lei 12.305 deu um prazo final para o encerramento de lixões. - A recuperação de áreas degradadas irá trazer não apenas benefícios ao meio ambiente, mas a saúde pública e a economia local.
Objetivos	<p>Geral: Recuperar áreas que tenham sofrido algum dano por conta de atividades antrópicas.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticar áreas danificadas em potencial - Identificar a origem e a gravidade dos danos causados; - Planejar e dar início a atividades de recuperação das áreas
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar ensaios para diagnosticar a atual situação da área; - Planejar medidas a serem adotadas; - Elaborar um projeto de mitigação dos danos; - Executar as medidas elaboradas.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 14 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniões com a população do entorno das áreas; - Visitas técnicas aos locais; - Contratação de corpo técnico. - Replanteio de todos os indivíduos identificados no diagnóstico do meio biótico em uma área a ser escolhida. - Promover a conscientização da população quanto à necessidade de conservação ambiental.
Resultados esperados	Reduzir, mitigar ou mesmo eliminar os danos existentes nas áreas, conseguindo restituir a qualidade ambiental original da área ou o mais próximo disso.
Prazo execução	Assim que o aterro sanitário começar a operar e/ou as ações danosas forem interrompidas.
Forma de comprovação da execução da medida	Apresentar perante o município e os órgãos de controle relatórios com o progresso das ações e o resultado final.
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é do empreendedor e o custo só pode ser avaliado após as verificações das condições locais.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Programa de controle e monitoramento de erosão e/ou assoreamento

Quadro 15– Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de controle e monitoramento de erosão/assoreamento
Etapas	- Instalação de um sistema de drenagem pluvial
Justificativas	- Fissuras nas camadas de cobertura podem ocasionar falhas na capacidade de retenção de gases no interior do maciço e contribuir com a infiltração de águas proveniente de chuvas, aumentando assim a geração de lixiviado - O carreamento de material em excesso para um corpo d'água pode criar bancos de areia e comprometer o mesmo, além de poder influenciar na rede de drenagem
Objetivos	Geral: Realizar ações que previnam erosões e assoreamento. Específicos: - Instalação do sistema de drenagem pluvial; - Manutenção dos drenos; - Implantar cobertura vegetal na camada de cobertura.
Metodologia	- A metodologia adotada seguirá a apresentada no projeto para a implantação do sistema de drenagem pluvial, o programa, porém, irá além pois realizará a inspeção do sistema, da rede de drenagem da microbacia e de corpos d'água.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 16 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar inspeção visual diária, procurando identificar possíveis fissuras na camada de cobertura; - Planejar limpezas e manutenções periódicas no sistema de drenagem pluvial - Manter o monitoramento da rede de drenagem da bacia e a influência sobre corpos d'água das redondezas do aterro.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> - Manter o sistema de cobertura de resíduos servindo como barreira impermeável entre os resíduos e a atmosfera - Evitar o carreamento excessivo de material para o leito de rios ou riachos dentro das áreas de influência.
Prazo execução	A execução desse programa se dará durante todo período de operação e após a desativação do aterro.
Forma de comprovação da execução da medida	Deverão ser elaborados relatórios fotográficos periódicos para servir de comparação com as condições atuais.
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é da empresa CTR Capibaribe e o custo é de cerca de R\$ 20.000,00 por ano.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

Programa de gerenciamento de resíduos sólidos

Quadro 17 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de gerenciamento de resíduos sólidos
Etapas	<ul style="list-style-type: none"> - Etapa 1: Diagnosticar, quantificar e classificar todos os resíduos gerados nas diferentes etapas do projeto - Etapa 2: Implantação de ações que auxiliem na redução da geração, estimulem o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos gerados e no armazenamento e disposição do rejeito.
Justificativas	<ul style="list-style-type: none"> - Um empreendimento como um aterro sanitário tem como principal objetivo, ofertar a possibilidade de um local adequado para a disposição de resíduos, obedecendo a legislação vigente. Conseqüentemente, espera-se que o mesmo seja um exemplo quanto a obediência desses princípios. - A redução na geração de resíduos está no topo da pirâmide da sustentabilidade e é uma prioridade da empresa CTR Capibaribe.
Objetivos	<p>Geral: Reduzir a geração de resíduos no empreendimento</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar ações que venha a reduzir a geração de resíduos; - Reaproveitar ou reciclar o máximo de resíduos possível; - Dispor corretamente todos os resíduos gerados.
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> - Através de treinamentos periódicos, conscientizar os colaboradores e a população da importância da não geração, do reaproveitamento, da reciclagem e da disposição correta dos resíduos, não só ambientalmente, mas também economicamente e socialmente.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 18 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Treinamentos periódicos; - Palestras com profissionais com reconhecimento na área - Implantação de um programa de incentivo à reciclagem; - Implantação de lixeiras de coleta seletiva por todo o empreendimento. - Monitorar as ações dos colaboradores, recompensando-os sempre que promoverem o reuso ou reciclagem dos resíduos gerados.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> - Redução na geração de resíduos no empreendimento; - Aumento no percentual de reciclagem dos resíduos gerados; - Conscientização dos colaboradores quanto à importância da redução e reciclagem dos resíduos.
Prazo execução	A execução desse programa se dará durante todo período de implantação e operação do aterro.
Forma de comprovação da execução da medida	A comprovação se dará através do monitoramento do programa e pelo aumento do percentual de reciclagem dos resíduos gerados
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é da empresa CTR Capibaribe e o custo é de cerca de R\$ 24.000,00 por ano.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

Vale salientar que, o aterro sanitário Capibaribe, inicialmente só irá dispor resíduos não perigosos (Classe II), portanto, resíduos como tintas, pilhas, lâmpadas, óleos não poderão ser dispostos, sendo apenas encaminhados para locais de disposição adequados.

Todos os resíduos classificados como recicláveis serão dispostos em lixeiras específicas e com a sinalização, posteriormente serão encaminhados para pontos de armazenamento temporário até serem destinados para os locais onde possa ser feito reaproveitamento do material. Na figura a seguir as lixeiras seletivas podem ser visualizadas.

Figura 24 – Lixeiras recicláveis



Fonte: Santos (2017)

Programa de gerenciamento de resíduos da construção civil

Quadro 19 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de gerenciamento de resíduos da construção civil
Etapas	<ul style="list-style-type: none"> - Etapa 1: Diagnosticar, quantificar e classificar todos os resíduos de construção civil gerados nas diferentes etapas do projeto - Etapa 2: Implantação de ações que auxiliem na redução da geração, estimulem o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos de construção civil gerados e no armazenamento e disposição do rejeito.
Justificativas	<ul style="list-style-type: none"> - Um empreendimento como um aterro sanitário tem como principal objetivo, ofertar a possibilidade de um local adequado para a disposição de resíduos, obedecendo a legislação vigente. Consequentemente, espera-se que o mesmo seja um exemplo quanto a obediência desses princípios. - A redução na geração de resíduos de construção civil é uma prioridade da empresa CTR Capibaribe.
Objetivos	<p>Geral: Reduzir a geração de resíduos de construção civil no empreendimento</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar ações que venha a reduzir a geração de resíduos de construção civil; - Reaproveitar ou reciclar o máximo de RCC possível; - Dispor corretamente todos os RCC gerados.
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> - Através de treinamentos periódicos, conscientizar os colaboradores e a população da importância da não geração ou redução de RCC, do reaproveitamento, da reciclagem e da disposição correta desses resíduos, não só ambientalmente, mas também economicamente e socialmente.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 20 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Treinamentos periódicos; - Palestras com profissionais com reconhecimento na área - Implantação de um programa de incentivo ao reaproveitamento; - Implantação de caçambas nos locais das obras. - Monitorar as ações dos colaboradores, recompensando-os sempre que promoverem o reuso ou reciclagem dos resíduos gerados.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> - Redução na geração de RCC no empreendimento; - Aumento no percentual de beneficiamento dos resíduos gerados; - Conscientização dos colaboradores quanto à importância da redução e beneficiamento dos resíduos de construção civil.
Prazo execução	A execução desse programa se dará durante todo período de implantação e operação do aterro.
Forma de comprovação da execução da medida	A comprovação se dará através do monitoramento do programa e pelo aumento do percentual de reciclagem dos resíduos gerados
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é da empresa CTR Capibaribe e o custo é de cerca de R\$ 180.000,00 por ano.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

Programa de gerenciamento efluentes

Quadro 21 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de gerenciamento de efluentes
Etapas	- Etapa 1: Implantação da estação de tratamento de efluentes.
Justificativas	- O lixiviado gerado nos aterros sanitários tem uma alta carga orgânica, e conseqüentemente, uma alta carga poluidora. Sendo assim, todo efluente gerado no aterro precisa ser devidamente armazenado e tratado para evitar assim possíveis danos ao meio ambiente.
Objetivos	Geral: Evitar que o lixiviado gerado cause algum dano ao meio ambiente Específicos: - Tomar medidas que diminuam a geração de lixiviado - Conduzir todo o lixiviado gerado para estação de tratamento; - Monitorar indicadores de poluição.
Metodologia	- A metodologia utilizada neste programa pode variar segundo a geração de lixiviado, que por sua vez, se dá em função do índice pluviométrico. Portanto, as ações tomadas podem variar de tratamentos locais à transporte para unidades de tratamento externas.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 22 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Impermeabilização da base das células; - Cobertura diário dos resíduos; - Implantação da rede de drenagem; - Implantação do sistema de tratamento primário; - Implantação do sistema de tratamento secundário; - Implantação do sistema de tratamento terciário; - Recirculação; - Sistemas de monitoramento
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> - Redução na geração de lixiviado; - Condução de 100% do lixiviado para a ETE; - Tratamento de todo lixiviado gerado;
Prazo execução	A execução desse programa se dará durante todo período de operação do aterro e após sua desativação.
Forma de comprovação da execução da medida	A comprovação se dará através do monitoramento da qualidade do solo e das águas subterrâneas.
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é da empresa CTR Capibaribe e o custo é de cerca de R\$ 360.000,00 por ano.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Programa de monitoramento de águas superficiais

Quadro 23 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de monitoramento de águas superficiais
Etapas	<ul style="list-style-type: none"> - Etapa 1: Identificação de corpos d'água na área de influência direta do aterro; - Etapa 2: Coletar e analisar periodicamente amostras desses corpos d'água.
Justificativas	- O monitoramento de águas superficiais é de suma importância tendo em vista o tipo de atividade que será desenvolvido na área, contudo a ausência de corpos d'água na área de influência torna o uso do programa limitado a corpos d'água sazonais.
Objetivos	<p>Geral: Manter as características das águas superficiais da área do aterro.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitorar nível de poluição nos corpos; - Realizar análises periódicas (DBO e DQO); - Monitorar indicadores de poluição.
Metodologia	- A metodologia utilizada neste programa será a presente na NBR 9.898/87 e NB 1.050, além das resoluções CONAMA nº 357 e 430.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 24 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento do sistema de detecção de vazamentos nas células - Contratação de uma empresa especializada na coleta e análise das amostras das águas. - Análise dos resultados
Resultados esperados	- Manutenção das características originais das águas superficiais.
Prazo execução	A execução desse programa se dará desde a fase de planejamento e permanecerá até o pós-encerramento da operação do aterro.
Forma de comprovação da execução da medida	A comprovação se dará através do monitoramento da qualidade das águas e o envio dos relatórios para os órgãos ambientais.
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é da empresa CTR Capibaribe e o custo das análises é de cerca de R\$ 5.000,00 por ano.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Programa de monitoramento de águas subterrâneas

Quadro 25 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de monitoramento de águas subterrâneas
Etapas	<ul style="list-style-type: none"> - Etapa 1: Implantação dos poços de monitoramento; - Etapa 2: Análises periódicas das amostras.
Justificativas	- O monitoramento de águas subterrâneas é um dos parâmetros de avaliação do bom funcionamento do sistema de impermeabilização e drenagem, além de fornecer a garantia que não houve contaminação promovida pelas atividades realizadas no aterro.
Objetivos	<p>Geral: Manter as características das águas subterrâneas da área do aterro.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perfurar 04 poços de monitoramento; - Realizar análises periódicas; - Monitorar indicadores de poluição.
Metodologia	- A metodologia utilizada neste programa seguirá a ABNT NBR 15.495-1 e 15.495-2 e pelas resoluções CONAMA nº 357 e 430.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 26 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Perfuração de 04 poços, sendo 01 à montante e 03 à jusante. - Contratação de uma empresa especializada na coleta e análise de águas subterrâneas. - Análise dos resultados
Resultados esperados	- Manutenção das características originais das águas subterrâneas.
Prazo execução	A execução desse programa se dará desde a fase de planejamento e permanecerá até o encerramento da produção de lixiviado pelo aterro.
Forma de comprovação da execução da medida	A comprovação se dará através do monitoramento da qualidade das águas subterrâneas e o envio dos relatórios para os órgãos ambientais.
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é da empresa CTR Capibaribe e o custo irá depender da profundidade dos poços de monitoramento. As análises, contudo, custarão cerca de R\$ 5.000,00 por ano.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Programa de qualidade e controle das emissões atmosféricas

Quadro 27 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de qualidade do ar e controle de emissões atmosféricas
Etapas	- Etapa 1: Análises periódicas da qualidade do ar na ADA.
Justificativas	- O impacto das emissões atmosféricas sobre os recursos atmosféricos na área de abrangência da CTR Capibaribe deverá ser monitorado, a fim de acompanhar os níveis de concentrações ambientais geradas por estas emissões, em relação aos limites de qualidade do ar estabelecido pela Resolução CONAMA 491/2018. Os principais poluentes a serem monitorados na região são: PM _{2,5} , PM ₁₀ , CO, SO ₂ , NO ₂ , O ₃ e HC. Portanto, o monitoramento da qualidade do ar é plenamente justificável em face da necessidade de gerenciamento ambiental e de controle das emissões.
Objetivos	O objetivo deste programa é o monitoramento dos níveis de concentrações ambientais de PM _{2,5} , PM ₁₀ , CO, SO ₂ , NO ₂ , O ₃ e HC na região do entorno do empreendimento, na fase de implantação e operação, através de amostradores específicos para cada poluente.
Metodologia	- A metodologia utilizada neste programa seguirá as resoluções CONAMA nº 01/1986, 03/1990, 08/1993 e 491/2018.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 28 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - É sugerido o monitoramento em uma propriedade que está inserida na Área de Influência Direta, observando as condições do terreno, acesso e segurança. Para a escolha desse local, deverá ser levada em conta a direção dos ventos da região; - Determinação da Concentração de Dióxido de Enxofre – (SO₂); - Determinação de Dióxido de Nitrogênio (NO₂); - Material particulado em suspensão na atmosfera; - Determinação de Ozônio; - Monóxido de Carbono.
Resultados esperados	- Manutenção das características originais do ar do entorno do aterro.
Prazo execução	A execução desse programa se dará desde a fase de planejamento enquanto houver atividades e emissão de gases.
Forma de comprovação da execução da medida	A comprovação se dará através do monitoramento da qualidade do ar e pelo envio dos relatórios para os órgãos ambientais.
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é da empresa CTR Capibaribe e o custo será de cerca de R\$ 11.000,00 por ano.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

Para tal são sugeridos os seguintes amostradores ativos para obtenção dos resultados, abaixo segue os procedimentos e equipamentos utilizados:

- Determinação da Concentração de Dióxido de Enxofre – (SO₂) pelo método do Peróxido de Hidrogênio (H₂O₂). O ar atmosférico é aspirado pelo equipamento APV e borbulhado em uma solução de Peróxido de Hidrogênio (H₂O₂). O Dióxido de Enxofre (SO₂) presente reage com a solução formando Ácido Sulfúrico, o qual é titulado com uma solução de Perclorato de Bário. O ponto de viragem é determinado com um indicador Torina. Para a seguinte aferição será utilizada o APV – TRIGÁS - Amostrado de Pequenos Volumes, Equipamento

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

desenvolvido e apropriado para amostragens de gases poluentes, como o Dióxido de nitrogênio (NO₂) e Dióxido de enxofre (SO₂).

- Determinação de Dióxido de Nitrogênio (NO₂) - Método N° EQN-1277-026. O ponto de viragem é determinado com um indicador Torina. Para a seguinte aferição será utilizada o APV – TRIGÁS - Amostrado de Pequenos Volumes, Equipamento desenvolvido e apropriado para amostragens de gases poluentes, como o Dióxido de nitrogênio (NO₂) e Dióxido de enxofre (SO₂).
- Material particulado em suspensão na atmosfera - Determinação da concentração de partículas inaláveis (MP10 e MP2,5) pelo método do amostrador de grande volume (AGV) acoplado a um separador inercial de partículas. O ar é coletado durante um período de 24 horas e as partículas em suspensão são captadas (depositadas) num filtro de fibra de vidro, e analisadas pelo método gravimétrico, segundo a referida norma da ABNT. Utilizando o *AGV MP_{2,5} – Amostrador de Grandes Volumes para Partículas de até 2,5 µm*, devidamente instalado num local de medição, puxa uma certa quantidade de ar ambiente através de um filtro, instalado dentro de uma casinhola de abrigo, durante um período de amostragem de 24 horas (nominais). A vazão imprimida pelo aparelho, em torno de 1,13 m³ /min., e a geometria da entrada da cabeça de separação favorecem a coleta de apenas partículas com diâmetro aerodinâmico ≤ 2,5 µm. E para o MP₁₀ utilizando o *AGV MP₁₀, – Amostrador de Grandes Volumes para Partículas de até 10 µm*, devidamente instalado num local de medição, puxa uma certa quantidade de ar ambiente através de um filtro, instalado dentro de uma casinhola de abrigo, durante um período de amostragem de 24 horas (nominais). A vazão imprimida pelo aparelho, em torno de 1,13 m³/min., e a geometria da entrada da cabeça de separação favorecem a coleta de apenas partículas com diâmetro era dinâmico ≤10 µm.
- Determinação de Ozônio - Método instrumental de leitura direta. *AS 3580:6.1:2016 - Métodos de amostragem e análise de Ozônio (O₃) em ar ambiente*. Este Padrão estabelece um método para determinar o ozônio no ar ambiente usando um instrumento de leitura direta. O método se aplica à determinação de ozônio no ar ambiente dentro da faixa de concentração de 0 a 0,5 ppm. por volume (0 a ≈ 1100 µg/m³).

- Monóxido de Carbono

Método Equivalente de medição direta.

Programa de monitoramento de ruídos e vibrações

Quadro 29 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de monitoramento de ruídos e vibrações
Etapas	- Etapa 1: Análises periódicas das emissões de ruídos no aterro e no seu entorno.
Justificativas	- Tendo em vista as atividades que serão desenvolvidas no aterro, o som produzido pelas máquinas podem gerar alguns incômodos para os colaboradores. Não há residências próximas ao aterro.
Objetivos	- Controlar o nível de ruídos e vibrações no aterro. - Assegurar o conforto da comunidade faunística. - Adequar-se a legislação vigente
Metodologia	- A metodologia utilizada neste programa seguirá as orientações presentes na NBR 10.151/2020 e NR – 15.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 30 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Medição de ruídos em locais estratégicos; - Medições de ruídos periódicas no entorno do empreendimento; - Elaboração de banco de dados com as informações das medições; - Realizar entrevistas sobre possíveis incômodos da população, registrar qualquer reclamação; - Manutenção de máquinas e equipamentos; - Priorizar a aquisição de máquinas, equipamentos e veículos pouco ruidosos.
Resultados esperados	- Manutenção do conforto acústico local
Prazo execução	A execução desse programa se dará desde a fase de implantação e operação.
Forma de comprovação da execução da medida	A comprovação se dará através do monitoramento da emissão de ruídos no local do aterro e em pontos estratégicos do entorno.
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é da empresa CTR Capibaribe e o custo será de cerca de R\$ 6.000,00 por ano.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Programa de gerenciamento de riscos e ações de emergência

Quadro 31 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de gerenciamento de riscos e ações de emergência
Etapas	- Etapa 1: Treinamento dos colaboradores para ações de prevenção de riscos e emergência.
Justificativas	- Por conta das atividades exercidas num empreendimento como um aterro sanitário e por conta dos riscos envolvidos no trato com resíduos é necessário que os colaboradores do aterro estejam preparados para lidar com situações de risco e de emergência.
Objetivos	- Realizar a capacitação dos colaboradores para prevenir situações de risco e agir em situações de emergência
Metodologia	- Realização de treinamentos; - Realização de palestras; - Realização de reuniões.
Procedimentos	- Treinamento de prevenção e combate a incêndios. - Treinamento para o uso de EPIs. - Telefones úteis; - Saídas de emergências; - Treinamento para queimaduras, fraturas, cortes, hemorragias e emergências clínicas. - Transporte de vítimas; - Sinalização de vias, tipologia de resíduos, áreas de risco e áreas isoladas.
Resultados esperados	- Reduzir o número de acidentes de trabalho.
Prazo execução	A execução desse programa se dará desde a fase de implantação e operação.
Forma de comprovação da execução da medida	Para comprovação da execução da medida será necessário a fiscalização por meio de um funcionário responsável e capacitado, tal como um técnico de segurança do trabalho,
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é da empresa CTR Capibaribe e o custo será de cerca de R\$ 25.000,00 por ano.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Programa de recomposição da vegetação

Quadro 32 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de recomposição da vegetação
Etapas	- Etapa 1: Recomposição gradual da mata ciliar do rio Capibaribe.
Justificativas	- Este programa é um instrumento que visa contribuir com a preservação de ambientes que por mais que sejam legalmente protegidos, por várias vezes sofrem com a influência de atividades antrópicas.
Objetivos	- Reconstituir áreas degradadas, visando a recuperação de suas características originais. - Atuar direta nas áreas degradadas, prevenindo novas ações degradantes. - Conscientizar a população quanto a importância da preservação das áreas.
Metodologia	- Atuar sobre os taludes e as encostas que ficam as margens do rio Capibaribe, recompondo a vegetação nativa daquelas áreas.
Procedimentos	- Avaliar inicialmente as áreas que serão contempladas com o programa; - Escolha das espécies utilizadas na recomposição; - Início das campanhas de recomposição da mata ciliar, preferencialmente com o envolvimento da comunidade; - Divulgação do programa; - Acompanhamento do progresso das atividades
Resultados esperados	- Recuperar áreas de proteção degradadas
Prazo execução	A execução desse programa se dará desde a fase de implantação e operação.
Forma de comprovação da execução da medida	A comprovação se dará através da recuperação da vegetação nativa nas áreas degradadas.
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é da empresa CTR Capibaribe e o custo será de cerca de R\$ 36.000,00 por ano.

Fonte: Anderson Silva (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Programa de inserção dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis

Quadro 33 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Nº x Programa de Inserção dos Catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis
Etapas	Etapa única: consiste na contratação dos catadores do antigo lixão de Passira e região, para trabalhar no aterro em suas diferentes fases (implementação e operação)
Justificativas	A criação do aterro de Passira gerará mão de obra e concentrará todo o lixo produzido na área de influência da região, possivelmente prejudicando quem trabalhava catando lixo no lixão. Por isso, o programa de inserção dos catadores de lixo é essencial para esses trabalhadores.
Objetivos	Contratar catadores de lixo de Passira para compor a mão de obra efetiva do aterro sanitário
Metodologia	O programa consiste em um procedimento burocrático de cadastro de trabalhadores pela Prefeitura; repasse da lista para o responsável jurídico pelo aterro; e efetivação do contrato de trabalho a partir da CLT.

Fonte: Gabriel Brito (2020)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 34 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Medida	Colocar nº x – Contratação de trabalhadores
Procedimentos	Efetivar a contratação de antigos catadores de Passira para trabalhar como efetivos no aterro.
Resultados esperados	Espera-se que os 20 trabalhadores cadastrados sejam cadastrados. Caso o número seja inferior, deve-se apresentar justificativa do responsável pelo empreendimento para a CPRH e Prefeitura, na forma de carta livre e assinada pelo mesmo.
Prazo execução	Espera-se que todo o efetivo seja contratado até o primeiro ano de operação do aterro.

Forma de comprovação da execução da medida	Devem ser digitalizadas cópias da carteira de trabalho com as páginas de identificação do trabalhador e seção de registro de contratação. As mesmas devem ser encaminhadas para a CPRH.
Custo total e responsabilidade pela implementação	O custo desse programa será de cerca de R\$ 48.000,00 por ano, sendo da empresa a responsabilidade pela implantação.

Fonte: Gabriel Brito (2020)

CRONOGRAMA

Programa de inserção dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis

		Meses de execução de cada medida											
Etapa	Medida	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa 1	Contratação da mão de obra E sua formação	X											

Cronograma de entrega de relatórios de execução

Meses de entrega de cada relatório											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					X						X

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Programa de monitoramento geotécnico

Quadro 35 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de monitoramento geotécnico
Etapas	<ul style="list-style-type: none"> - Etapa 1: Implantação de instrumentos de medição de deslocamentos verticais e horizontais - Etapa 2: Realização do monitoramento mensal
Justificativas	- Uma das preocupações na operação de um aterro é a estabilidade dos taludes e camadas, para garantir a segurança da operação é necessário não somente a boa execução das tarefas de compactação e cobertura, mas o monitoramento regular do comportamento do maciço.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar as movimentações do maciço de resíduos dispostos; - Assegurar a segurança e estabilidade do aterro e das camadas. - Otimizar a operação conseguindo o maior aproveitamento do espaço disponível
Metodologia	- A metodologia utilizada neste programa seguirá as orientações presentes na NBR 13.896.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 36 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar pontos referenciais com coordenadas conhecidas; - Instalar marcos superficiais em cada uma das camadas do aterro; - Realizar mensalmente o monitoramento topográfico para verificação da movimentação horizontal e vertical do maciço.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> - Otimização do volume das células; - Estabilidade dos taludes
Prazo execução	A execução desse programa se dará toda a fase de operação.
Forma de comprovação da execução da medida	A comprovação se dará através do acompanhamento dos resultados da análise topográfica aplicando métodos reconhecidos como o de Bishop, Spencer ou Fellenius.
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é da empresa CTR Capibaribe e o custo será de cerca de R\$ 24.000,00 por ano.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Programa de controle operacional de aterros sanitários

Quadro 37 – Informações Básicas sobre o Programa/Etapas

Programa	Programa de controle operacional de aterros sanitários
Etapas	<ul style="list-style-type: none"> - Etapa 1: Estabelecimento de procedimentos de fiscalização e controle; - Etapa 2: Capacitação dos profissionais responsáveis pelo controle; - Etapa 3: Realização de inspeções diárias nas operações realizadas no aterro.
Justificativas	- O aterro sanitário é um empreendimento com um alto potencial poluidor, portanto, os cuidados com a boa execução dos processos internos são de suma importância para garantir que eventuais falhas ocorram e acarretem algum prejuízo ambiental a área ou a segurança dos colaboradores.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar diariamente a boa execução dos processos realizados no aterro sanitário; - Assegurar a segurança dos colaboradores em suas respectivas funções. - Otimizar a operação, reduzindo os riscos, o custo, o tempo de execução e aumentando a eficiência dos processos.
Metodologia	- A metodologia utilizada neste programa seguirá as orientações presentes na NBR 13.896.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Quadro 38 – Detalhamento das medidas de controle associadas ao Programa

Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar <i>checklist</i> de todas as inspeções diárias, semanais e mensais; - Capacitar os colaboradores para executar as atividades de controle e realizar a reciclagem desses profissionais; - Realizar periodicamente as inspeções conforme as instruções elaboradas; - Elaborar um relatório diário contendo o resultado obtido nas inspeções; - Adoção de medidas para correção de eventuais falhas nos processos.
Resultados esperados	- Otimização da operação do aterro
Prazo execução	A execução desse programa se dará toda a fase de operação.
Forma de comprovação da execução da medida	A comprovação se dará através do acompanhamento diário da operação além da observação dos relatórios elaborados e da ausência falhas operacionais e/ou acidentes de trabalho.
Custo total e responsabilidade pela implementação	A responsabilidade desse programa é da empresa CTR Capibaribe e o custo será de cerca de R\$ 60.000,00 por ano.

Fonte: Glauber Galdino (2021)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

9. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Conforme está descrito na Lei Federal N° 9.985/ 2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, a compensação ambiental pode ser definida como um instrumento de política pública que proporciona o pagamento correspondente à degradação ambiental gerada por empreendimentos considerados de significativo impacto ambiental com o intuito de apoiar a implantação e manutenção de Unidades de Conservação de Proteção Integral, compostas por áreas com restrição ou proibição de visitação pública, como condicionante do processo de licenciamento.

O intuito da compensação é que o empreendedor custeie o abrandamento ou o reparo de impactos ambientais identificados no presente estudo, se tornando assim, um mecanismo de fortalecimento do SNUC e conseqüentemente, da proteção ao meio ambiente do estado. O valor correspondente será estimado pela equipe multidisciplinar responsável por esse estudo utilizando como base de cálculo uma resolução criada pelo CONSEMA-PE e ficará sujeita à aprovação pelo órgão ambiental responsável.

9.1 Metodologia

O cálculo referente ao valor da compensação ambiental se baseia na Resolução CONSEMA-PE n° 04/2010 que regulamenta a Compensação Ambiental dos empreendimentos no Estado de Pernambuco, em conformidade com a Lei Federal n° 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

Dessa forma, os valores dos elementos da equação utilizada para o cálculo serão definidos a partir do grau do impacto apurado multiplicado pelo valor de referência através da equação:

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

$$CA = GI \times VR$$

Eq.: 01

Onde:

CA = compensação ambiental

GI = grau de impacto

VR = valor de referência

O grau de impacto por sua vez, será determinado pela seguinte equação:

$$GI = \Sigma FR + FT + \Sigma FA$$

Eq.: 02

Onde:

FR = fator de referência

FT = fator de temporalidade

FA = fator de abrangência

A partir disso, tomando por base de cálculo os valores do empreendimento tem-se que o Valor de Referência (VR), obtido pela soma dos custos envolvidos na elaboração de todos os projetos para implantação do aterro sanitário de resíduos sólidos da CTR Capibaribe, foi estimado um valor de R\$ 7.468.615,24, esses valores foram fornecidos pelo empreendedor e são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 04 – Estimativa de custos para implantação do aterro sanitário

Projeto	Valor (R\$)
Elaboração do EIA/RIMA	350.000,00
Projeto de engenharia	150.000,00
Projetos complementares	1.062.000,00
Implantação	5.906.615,24

Fonte: Glauber Galdino (2020)

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Para o cálculo do grau de impacto (GI), a equipe multidisciplinar responsável pelo estudo reuniu-se e analisou em conjunto o conteúdo os itens da tabela 01 do anexo único, da Resolução CONSEMA/ PE N° 04/ 2010, onde foram identificados os seguintes indicadores ambientais aplicáveis ao empreendimento avaliado:

Quadro 39 – Indicadores ambientais aplicáveis ao aterro sanitário da CTR Capibaribe

Indicador ambiental	Fator de relevância valoração (%)	Impacto gerado
Interrupção da circulação da fauna nativa terrestre ou de corredores de fauna.	0,0050	A implantação do aterro pode mudar a dinâmica de circulação na AID devida o aumento de circulação de veículos e pessoas na área.
Alteração na dinâmica de vetores de endemias de forma direta e indireta.	0,0050	O aterro sanitário não tem características de atrair vetores, porém pode mudar a sua dinâmica de circulação na AID
Interrupção da drenagem natural	0,0005	A drenagem natural terá alteração devido à obras de terraplanagem que ocasionarão mudança da topografia, além da impermeabilização das áreas de operação.
Alteração nas características físico-químicas do ar	0,0005	A alteração prevista é devido a aumento de particulado de solo e ao aumento de circulação de veículos que acarreta em emissões de CO ₂ .
Alteração na erodibilidade natural do solo	0,0050	Devido a quantidade de movimentação de terra e a terraplanagem. Porém o projeto prevê medidas preventivas.
Emissão de sons e ruídos residuais	0,0010	Ruídos devido ao aumento do trânsito de caminhões e a operação de máquinas envolvidas no processo de disposição.
Somatório dos fatores de relevância	0,017	-

Fonte: Glauber Galdino (2020)

Após as avaliações da equipe sobre os impactos gerados pela implantação do empreendimento, obteve-se um fator de relevância de 0,017%.

Para o valor do fator de temporalidade foi adotado o fator de 0,25% visto que a aterro sanitário está sendo projetado para ter uma vida útil de mais de 20 anos.

Quadro 40 – Fator de temporalidade

Duração	Fator de temporalidade valoração (%)	Vida útil do aterro sanitário
Imediata – 0 a 5 anos	0,05	-
Curta – 5 a 10 anos	0,10	-
Média – 10 a 15 anos	0,15	-
Longa – 15 a 20 anos	0,25	X

Fonte: Adaptado de CONSEMA-PE nº 4 (2010)

O fator de abrangência de 0,15% foi estabelecido tendo como base os impactos levantados pela equipe multidisciplinar no momento de elaboração deste EIA, após observar-se que os impactos identificados provavelmente irão acontecer tanto na área de influência direta (AID) quanto na área de influência indireta (AII), como pode ser observado no quadro 04.

Quadro 41 – Fator de abrangência

Duração	Fator de temporalidade valoração (%)	Abrangência do aterro sanitário
Área de Influência Direta (AID)	0,10	X
Área de Influência Indireta	0,05	X
Somatório dos fatores de abrangência	0,15	-

Fonte: Adaptado de CONSEMA-PE nº 4 (2010)

Portanto, após a obtenção dos valores correspondentes elementos da equação 32, foi possível determinar o valor do Grau de Impacto (GI) referente à implantação do aterro sanitário da CTR Capibaribe, sendo:

$$GI = \Sigma FR + FT + \Sigma FA$$

Eq.: 03

$$GI = 0,017\% + 0,25\% + 0,15\%$$

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

GI = 0,417%

Aplicando os valores encontrados na equação temos que:

$$CA = GI \times VR$$

Eq.: 04

$$CA = 0,00417 \times 7.468.615,24$$

$$CA = 31.144,12$$

Assim, o valor da compensação ambiental relativa aos danos causados pela implantação do aterro sanitário da CTR Capibaribe é de R\$ 31.144,12.

10. PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL

10.1 Cenário sem o empreendimento

A área selecionada para implantação do aterro sanitário é utilizada atualmente para agricultura, conforme informado anteriormente, ou seja, é uma área que já sofreu influências antrópicas. Portanto, caso o aterro sanitário não seja instalado, o cenário atual continuaria em vigor até que a área se tornasse um distrito industrial, pois segundo o convênio nº 10/2014, firmado entre a Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco e a Prefeitura Municipal de Passira a aquisição dos 50 hectares, dos quais a área de 15 hectares da implantação do aterro faz parte, teria essa finalidade.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

10.2 Cenário com o empreendimento

Após a avaliação do diagnóstico ambiental apresentado pela equipe de elaboração deste estudo, diagnóstico esse que engloba os meios físico, biótico e socioeconômico, foi possível observar que um cenário com o empreendimento gerará impactos ambientais negativos, porém, impactos pequenos e que podem por meio das medidas já apresentadas serem mitigados. Contudo, os impactos positivos prevalecem por serem em maiores em número, escala, duração e abrangência, pois vão desde a geração de emprego e renda a programas de replantio de espécies e recuperação da mata ciliar do rio Capibaribe.

É importante destacar que com a implantação do aterro sanitário, os municípios da região terão uma opção mais acessível para dispor seus resíduos, se adequando assim a legislação vigente.

Uma vez que foram elaborados os diagnósticos dos meios estudados e suas respectivas medidas mitigadoras de possíveis impactos, foi possível elaborar um quadro prospectivo da evolução da qualidade ambiental, nesse quadro descreve-se ambos os cenários, com e sem o empreendimento, em cada um dos aspectos analisados em cada um dos meios e todas as medidas necessárias sugeridas para que o aterro seja construído de uma maneira ambientalmente correta.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

11. CONCLUSÃO

Diante do exposto nesse estudo, pode-se concluir que a instalação de um aterro sanitário trará algumas mudanças ao meio ambiente do local onde pretende-se implantá-lo, porém, se a implantação, a operação e o monitoramento ambiental previstos em norma para este tipo de empreendimento forem seguidos corretamente, haverá muitos benefícios, não apenas para o município de Passira, mas para toda a região circunvizinha.

Quanto aos impactos no meio físico, a ausência de fatores atenuantes torna o empreendimento como não impactante, visto a ausência de nascentes, corpos d'água e lençóis freáticos. Mesmo assim, haverá medidas de proteção e preservação de todos esses meios, visando assim a maior segurança possível e o mínimo de impactos negativos gerados pelo aterro.

Sobre a flora e a fauna presentes nas áreas de influência do aterro Capibaribe, conclui-se que a implantação do empreendimento, terá um impacto de mínimo, nos ecossistemas terrestres e nulo nos ecossistemas aquáticos, devido ao fato da região se apresentar em estado considerável de degradação, a fitofisionomia demonstrou que a tanto a ADA quanto a AID estão inserida em áreas degradadas, constituídas em sua totalidade em cultivos de milho. As espécies da fauna encontradas neste estudo são consideradas bastante comuns, generalistas e adaptam-se bem aos ambientes alterados. De acordo com a IUCN, atualmente nenhuma das espécies encontradas no local possuem algum grau de ameaça de extinção aparente.

No que diz respeito aos aspectos socioeconômico a implantação do aterro da CTR Capibaribe compreende uma alternativa estruturada e eficiente de forma sustentável com os aspectos socioeconômico, numa área já antropizada, buscando garantir a participação da população local na implantação e operação do empreendimento. A iniciativa de implantação deste projeto pode ser considerando uma solução socioambiental o qual buscará abrir um canal de comunicação com os atores sociais e comunidade local proporcionando a mesma uma oportunidade de melhoria social com geração de emprego e renda como também de conhecimento nas temáticas ambientais.

DOCUMENTO:	RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE - RIMA
CLIENTE:	C.T.R. CAPIBARIBE OBRAS DE SANEAMENTO
EMPREENDIMENTO:	ATERRO SANITÁRIO CAPIBARIBE

Portanto de uma forma geral na análise ambiental não foram identificados nenhum fator dos meios físico, biótico ou socioeconômico que conflite com o empreendimento ao ponto de inviabilizá-lo ou modificá-lo, porém, os princípios, conceitos, ações de sustentabilidade estabelecidos pelo projeto em epígrafe traduzem a medida mitigadora mais adequada à recuperação socioambiental dessa região da cidade.

Os resultados da avaliação dos impactos ambientais demonstram que o projeto do aterro sanitário Capibaribe é um empreendimento ambientalmente viável considerando as suas especificações técnicas, as características do meio circundante e o conjunto de medidas propostas para prevenir e/ou mitigar os efeitos indesejáveis na área de intervenção. Vale ressaltar que o projeto seguirá as leis e normas ambientais vigentes.