

# ATERRO SANITÁRIO DA REGIONAL SERIDÓ – CAICÓ

## RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### **INTERESSADO:**

**CONSÓRCIO PÚBLICO REGIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS -  
SERIDÓ**

### **ELABORAÇÃO:**

**FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO E AO  
DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DO RIO GRANDE DO  
NORTE – FUNCERN**

Natal – RN  
Janeiro de 2017

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DO EMPREENDIMENTO..</b>	<b>15</b>
<b>2 EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA .....</b>	<b>15</b>
<b>3 LOCALIZAÇÃO, OBJETIVOS E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Breve Histórico do Projeto.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Apresentação e Localização do Empreendimento .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Objetivos e Justificativas do Empreendimento .....</b>	<b>19</b>
<b>3.4 Estudo de Alternativas Técnicas e Locacionais para o Empreendimento .....</b>	<b>22</b>
<b>3.4.1 Seleção de glebas do município de Caicó .....</b>	<b>22</b>
<b>3.5 Compatibilização do Empreendimento com as Políticas, Programas e Planos Governamentais para o Setor.....</b>	<b>25</b>
<b>3.6 Descrição e Caracterização Técnica do Empreendimento.....</b>	<b>26</b>
<b>3.6.1 Fase de Implantação .....</b>	<b>26</b>
<b>3.6.2 Fase de Operação .....</b>	<b>46</b>
<b>4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....</b>	<b>51</b>
<b>4.1 Definição, delimitação e tipos .....</b>	<b>51</b>
<b>4.2 Área Diretamente Afetada (ADA).....</b>	<b>51</b>
<b>4.3 Área de Influência Direta (AID).....</b>	<b>52</b>
<b>4.4 Área de Influência Indireta (AII).....</b>	<b>56</b>
<b>5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA .....</b>	<b>60</b>
<b>5.1 Meio Físico .....</b>	<b>60</b>
<b>5.1.1 Clima e Condições Meteorológicas .....</b>	<b>60</b>
<b>5.1.2 Geologia .....</b>	<b>62</b>



5.1.3	Geomorfologia	..... 64
5.1.4	Solo	..... 66
5.1.5	Recursos Hídricos Águas Superficiais:	..... 66
5.1.6	Áreas de Restrição Ambiental:	..... 68
<b>5.2</b>	<b>Meio Biológico.....</b>	<b>69</b>
5.2.1	Ambiente Terrestre	..... 69
5.2.2	Ambiente Aquático	..... 74
5.2.3	Ecologia das Comunidades	..... 75
<b>5.3</b>	<b>Meio Socioeconômico.....</b>	<b>76</b>
5.3.1	Aspectos Sociais e de Infraestrutura	..... 76
5.3.2	Aspectos Históricos, Culturais e Arqueológicos	..... 79
5.3.3	Organização Social	..... 80
5.3.4	Uso e Ocupação do Solo	..... 81
<b>6</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>83</b>
6.1	Introdução .....	83
6.2	Identificação e descrição dos impactos ambientais .....	84
6.2.1	Identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de planejamento	..... 84
6.2.2	Identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de instalação	..... 89
6.2.3	Identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação	.... 102
	<b>Meio Físico.....</b>	<b>102</b>
6.2.4	Identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de desativação	.... 121
6.3	Avaliação dos impactos ambientais.....	126



<b>6.4</b>	<b>Análise dos resultados da avaliação dos impactos ambientais do aterro sanitário .....</b>	<b>148</b>
<b>6.5</b>	<b>Identificação e descrição dos impactos ambientais na desativação de lixões nos municípios que integram o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó. ....</b>	<b>161</b>
<b>6.6</b>	<b>Avaliação dos impactos ambientais na desativação de lixões nos municípios que integram o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó. ....</b>	<b>165</b>
<b>6.7</b>	<b>Análise dos resultados da avaliação dos impactos ambientais na desativação de lixões nos municípios que integram o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó. ....</b>	<b>216</b>
<b>7</b>	<b>ANÁLISE INTEGRADA.....</b>	<b>227</b>
<b>8</b>	<b>PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS .....</b>	<b>230</b>
<b>8.1</b>	<b>Definição, Importância e Classificação.....</b>	<b>230</b>
<b>8.2</b>	<b>Considerações Gerais .....</b>	<b>230</b>
<b>8.3</b>	<b>Medidas Mitigadoras .....</b>	<b>230</b>
<b>8.4</b>	<b>Recuperação das Áreas do Lixão e Valas Hospitalares e Incentivos a Programas de Educação Ambiental .....</b>	<b>246</b>
<b>9</b>	<b>PLANO DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>247</b>
<b>9.1</b>	<b>Plano de Educação Ambiental - PEA.....</b>	<b>247</b>
<b>9.2</b>	<b>Plano de Comunicação Social .....</b>	<b>249</b>
<b>9.3</b>	<b>Plano de Monitoramento da Qualidade das Águas .....</b>	<b>249</b>
<b>9.4</b>	<b>Plano de Monitoramento da Qualidade do Solo .....</b>	<b>250</b>
<b>9.5</b>	<b>Plano de Monitoramento do Percolado .....</b>	<b>250</b>
<b>9.6</b>	<b>Plano de Conservação Paisagística.....</b>	<b>251</b>
<b>9.7</b>	<b>Plano de Gestão Ambiental.....</b>	<b>252</b>
<b>9.8</b>	<b>Plano de Ação de Emergência .....</b>	<b>253</b>
<b>9.9</b>	<b>Plano de Afugentamento e Resgate da Fauna.....</b>	<b>254</b>
<b>9.10</b>	<b>Plano de Monitoramento de Ruídos e Vibrações .....</b>	<b>255</b>



<b>9.11 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD.....</b>	<b>256</b>
<b>9.12 Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho.....</b>	<b>257</b>
<b>9.13 Plano de Desativação do Empreendimento e Recuperação da Área .....</b>	<b>259</b>
<b>10 CONCLUSÕES .....</b>	<b>261</b>
<b>11 EQUIPE TÉCNICA .....</b>	<b>263</b>
<b>12 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>265</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Empreendimento	17
Figura 2 - Planta de Localização do Aterro Sanitário da Regional Seridó-Caicó.	18
Figura 3 - Regionalização com a logística de transporte dos resíduos até o aterro.	21
Figura 4 - Aterro em trincheira.	31
Figura 5 - Caracterização dos Resíduos Sólidos do Seridó	33
Figura 6 - Lagoa de percolado Aterro RMN - (a) Instalação da manta (b) Lagoa em operação	35
Figura 7 - (a) Vegetação típica de Caatinga Hiperxerófila. (b) Vegetação seca, rala e espalhada.	38
Figura 8 - Padrões de drenagens na área de estudo do aterro sanitário de Caicó-RN.	54
Figura 9 - Mapa topográfico do empreendimento e a localização das sondagens a trado realizadas	55
Figura 10 - Mapa das Áreas de Influência do Aterro Sanitário da Regional Seridó-Caicó	58
Figura 11 - Mapa da Área de Influência Indireta para o Meio Antrópico do Aterro Sanitário da Regional Seridó-Caicó	59
Figura 12 - Percentual dos impactos distribuídos por meio afetado	148
Figura 13 - Percentual dos impactos ambientais distribuídos nas fases do empreendimento.	149
Figura 14 - Impactos ambientais nas fases do empreendimento quanto ao meio afetado.	150
Figura 15 - Histograma da classificação dos impactos ambientais quanto aos parâmetros atributos.	151
Figura 16 - Histograma da classificação dos impactos ambientais quanto aos parâmetros atributos nas fases do empreendimento	152
Figura 17 - Histograma da distribuição dos impactos ambientais nos meios afetados classificados quanto aos parâmetros atributos	154

Figura 18 - Histograma da classificação dos impactos ambientais do empreendimento quanto aos parâmetros características	156
Figura 19 - Histograma da classificação dos impactos ambientais nas fases do empreendimento quanto aos parâmetros características	157
Figura 20 - Histograma da distribuição dos impactos ambientais nos meios afetados classificados quanto aos parâmetros características	160
Figura 21 - Histograma da classificação dos impactos ambientais do lixão no município de Acari quanto aos parâmetros atributos	217
Figura 22 - Histograma da classificação dos impactos ambientais do lixão no município de Caicó quanto aos parâmetros atributos	218
Figura 23 - Histograma da classificação dos impactos ambientais do lixão no município de Carnaúba dos Dantas quanto aos parâmetros atributos	219
Figura 24 - Histograma da classificação dos impactos ambientais do lixão no município de Currais Novos quanto aos parâmetros atributos	220
Figura 25 - Histograma da classificação dos impactos ambientais quanto aos parâmetros atributos dos lixões nos municípios de Jardim do Seridó, Jucurutu e Parelhas	221
Figura 26 - Histograma da classificação dos impactos ambientais na desativação de 18 (dezoito) lixões quanto aos parâmetros atributos	222
Figura 27 - Histograma da classificação dos impactos ambientais do lixão no município de Acari quanto aos parâmetros características	224
Figura 28 - Histograma da classificação dos impactos ambientais dos 24 (vinte e quatro) lixões quanto aos parâmetros características	225

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Avaliação da viabilidade de glebas para implantação do Aterro Sanitário em Caicó	24
Quadro 2 - Geração de resíduos dos municípios a serem atendidos pelo Aterro Sanitário de Caicó	27
Quadro 3 - Etapas construtivas do Aterro Sanitário de Caicó	30
Quadro 4 - Resumo do Orçamento para implantação do aterro sanitário	36
Quadro 5 - Destinação final de RCC por classificação	41
Quadro 6 - Projeção da quantificação dos empregos na fase de implantação	45
Quadro 7 – Pessoal previsto para operação <sup>94</sup>	50
Quadro 8 – Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de planejamento: ação do empreendimento x meio afetado	87
Quadro 9 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de instalação: ações do empreendimento x meio afetado	94
Quadro 10 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação: ações do empreendimento x meio afetado	106
Quadro 11 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de desativação: ações do empreendimento x meio afetado	124
Quadro 12 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de planejamento: ações do empreendimento x meio afetado	127
Quadro 13 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de instalação: ações do empreendimento x meio afetado	129
Quadro 14 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de operação: ações do empreendimento x meio afetado	134
Quadro 15 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de desativação: ações do empreendimento x meio afetado	146
Quadro 16 - Distribuição dos impactos ambientais nas fases do empreendimento por meio afetado	149

Quadro 17 - Quantificação dos impactos ambientais do empreendimento quanto aos parâmetros atributos	150
Quadro 18 - Distribuição dos impactos ambientais nas fases do empreendimento quanto aos parâmetros atributos	151
Quadro 19 - Distribuição dos impactos ambientais nos meios afetados quanto aos parâmetros atributos	153
Quadro 20 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais do empreendimento quanto aos parâmetros características	155
Quadro 21 - Distribuição dos impactos ambientais nas fases do empreendimento quanto aos parâmetros características	157
Quadro 22 - Distribuição dos impactos ambientais nos meios afetados versus características	159
Quadro 23 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na desativação de 25 (vinte e cinco) lixões nos municípios que integram o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó	163
Quadro 24 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Acari que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	166
Quadro 25 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Bodó que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	168
Quadro 26 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Caicó que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	170
Quadro 27 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Carnaúba dos Dantas que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	172
Quadro 28 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Cerro Corá que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	174
Quadro 29 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Cruzeta que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	176

Quadro 30 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Currais Novos que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	178
Quadro 31 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Equador que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	180
Quadro 32 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Florânia que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	182
Quadro 33 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Ipueira que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	184
Quadro 34 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Jardim de Piranhas que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	186
Quadro 35 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Jardim do Seridó que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	188
Quadro 36 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Jucurutu que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	190
Quadro 37 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do Município de Lagoa Nova que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	192
Quadro 38 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Ouro Branco que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	194



Quadro 39 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Parelhas que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	196
Quadro 40 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Santana do Seridó que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	198
Quadro 41 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de São Fernando que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	200
Quadro 42 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de São João do Sabugi que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	202
Quadro 43 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de São José do Seridó que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	204
Quadro 44 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de São Vicente que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	206
Quadro 45 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Serra Negra do Norte que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	208
Quadro 46 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Tenente Laurentino Cruz que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	210
Quadro 47 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Timbaúba dos Batistas que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	212

Quadro 48 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Triunfo Potiguar que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado	214
Quadro 49 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação do lixão no município de Acari quanto aos parâmetros atributos.	216
Quadro 50 - Quantificação e Percentual dos impactos ambientais na desativação do lixão no município de Caicó quanto aos parâmetros atributos.	217
Quadro 51 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação do lixão no município de Carnaúba dos Dantas quanto aos parâmetros atributos.	218
Quadro 52 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação do lixão no município de Currais Novos quanto aos parâmetros atributos.	219
Quadro 53 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação dos lixões nos municípios de Jardim do Seridó, Jucurutu e Parelhas quanto aos parâmetros atributos	220
Quadro 54 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação de 18 (dezoito) lixões que integram o Consórcio Regional de Resíduos Sólidos – Seridó quanto aos parâmetros atributos.	221
Quadro 55 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Acari quanto aos parâmetros características.	224
Quadro 56 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação de 24 (vinte e quatro) lixões quanto aos parâmetros características	225
Quadro 57 - Medidas Mitigadoras na Fase de Instalação do Empreendimento	231
Quadro 58 - Medidas Mitigadoras na Fase de Operação do Empreendimento	238
Quadro 59 - Medidas Mitigadoras na Fase de Desativação do Empreendimento	245

## APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) se refere ao Projeto Executivo do Aterro Sanitário de Caicó, que atenderá às necessidades da gestão de resíduos sólidos da região do Seridó, onde serão beneficiados 25 municípios (Acari, Bodó, Caicó, Carnaúba dos Dantas, Cerro Corá, Cruzeta, Currais Novos, Equador, Florânia, Ipueira, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, Jucurutu, Lagoa Nova, Ouro Branco, Parelhas, Santana do Seridó, São Fernando, São João do Sabugi, São José do Seridó, São Vicente, Serra Negra do Norte, Tenente Laurentino Cruz, Timbaúba dos Batistas e Triunfo Potiguar) que integram o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó. Tal documento foi elaborado para divulgar a todos os interessados um resumo dos estudos técnicos incluídos no Estudo de Impacto Ambiental – EIA desse empreendimento, para ampla divulgação dos resultados e transparência sobre o projeto.

O RIMA apresenta as principais características do Aterro Sanitário de Caicó, retratando de forma objetiva o seu processo de planejamento, implantação e operação que possibilitarão verificar os possíveis impactos ambientais. O EIA e o RIMA também apresentam os programas que serão desenvolvidos para cuidar dos ecossistemas locais.

O Projeto Executivo do Aterro Sanitário de Caicó foi desenvolvido pela empresa GEOTECHNIQUE - Consultoria e Engenharia Ltda., em cumprimento ao Contrato nº. 025/2010, firmado com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte (SEMARH, fruto do convênio nº. 0296777-34/2009 entre o Estado do Rio Grande do Norte e o Ministério das Cidades, cujo objeto é Elaboração de Projetos de Engenharia em Caicó/RN e região, para destinação final de Resíduos sólidos, fruto da condicionante nº. 2.28, da Licença de Instalação nº. 438/2007, expedida pelo IBAMA, referente ao Projeto de Integração do São Francisco). O EIA/RIMA foi elaborado pela Fundação de Apoio à Educação e ao Desenvolvimento Tecnológico do Rio Grande do Norte – FUNCERN.

Além do aterro sanitário, também foram desenvolvidos os projetos de nove Estações de Transbordos para encaminhamento dos resíduos dos municípios mais distantes até o aterro sanitário, que são estruturas importantes para auxiliar os municípios no tratamento dos resíduos como: unidades de triagem, postos de entrega voluntária (PEV's) e recuperação ambiental dos lixões (remediação) de todos os municípios.

A capacidade total de armazenamento do aterro sanitário será de 1.719.204 m<sup>3</sup>. O horizonte do projeto é de aproximadamente 20 anos e disporá de vias de acesso, portaria, balança, administração (gerência, sala técnica, de administração, de reuniões, cozinha, refeitório, oficina, almoxarifado e banheiros), sistema de drenagem e tratamento do percolado, sistema de drenagem dos gases e sistema de drenagem de águas pluviais.

## **1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DO EMPREENDIMENTO**

### **EMPREENDEDOR**

Nome e/ou razão social: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte - SEMARH/RN

CNPJ: 01.066.896/0001-74

Escritório central: Rua Dona Maria Câmara, nº. 1884, Capim Macio, Natal/RN, CEP: 59082-430. Local: Natal/RN.

### **EMPREENDIMENTO**

Nome: Aterro Sanitário da Regional Seridó-Caicó

Nome do Responsável pelo Empreendimento e respectivo número de telefone: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - telefone: 3232-2400

## **2 EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA**

Nome e/ou razão social: Fundação de Apoio à Educação e ao Desenvolvimento Tecnológico do Rio Grande do Norte.

Nome Fantasia: FUNCERN

CNPJ: 02.852.277/0001-78

Telefone: (84) 4005-2636/ 3215-2731 / 3215-2730

Escritório central: Av. Senador Salgado Filho, nº. 1559, Tirol, Natal/RN, CEP: 59.015-000

Contato: Jairo José dos Santos

Nome da pessoa de contato para assunto relativo ao EIA/RIMA e respectivo número do telefone, endereço eletrônico: Maria Wagner de Araújo Dantas | (84) 3215-2731 / 3215-2732 | wagnadantas@funcern.br.

Coordenador do Estudo: Marcos Antônio Freire da Costa Júnior | (84) 99136-8353 | marcbiol@yahoo.com.br

## 3 LOCALIZAÇÃO, OBJETIVOS E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 3.1 BREVE HISTÓRICO DO PROJETO

O estado do Rio Grande do Norte vem nos últimos seis anos trabalhando para mudar a realidade na gestão dos resíduos sólidos. Nesse contexto, a partir do diagnóstico da situação da gestão dos resíduos no estado, foi elaborado o Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (SEMARH, 2012), que propõe um modelo para a gestão dos resíduos a partir do agrupamento de municípios, contemplando a formação de consórcios municipais para gestão integral dos resíduos com construção de aterros sanitários, de estação de transbordo e implantação de programas de coleta seletiva. O Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó foi criado em 15 de outubro de 2009, com o objetivo de enfrentar o desafio da gestão integrada de resíduos sólidos na região através da solução integrada entre os municípios. O seu pioneirismo antecedeu até mesmo a sanção da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que só viria ocorrer no ano de 2010.

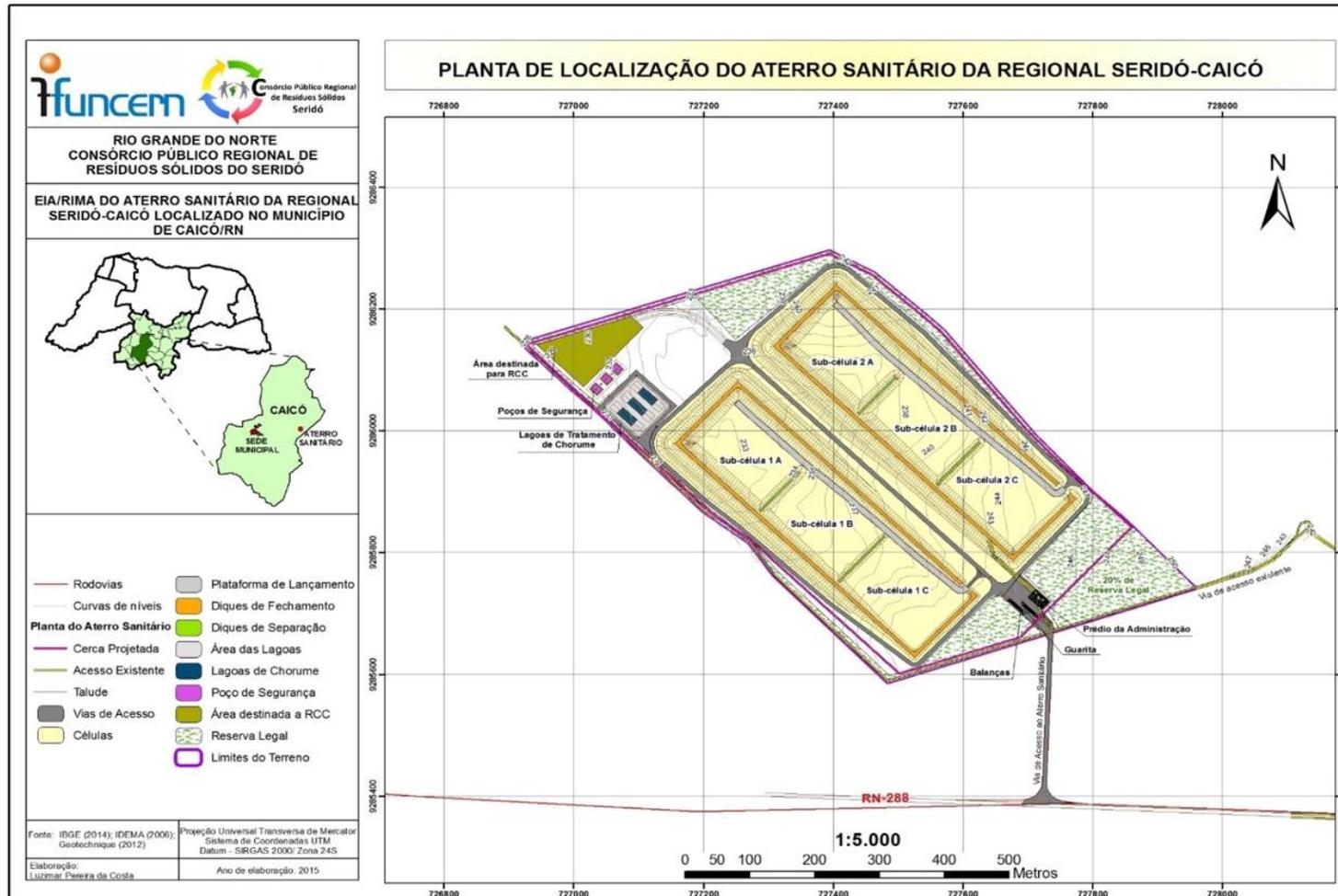
### 3.2 APRESENTAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O presente empreendimento trata-se do Aterro Sanitário da Regional Seridó-Caicó, cujo proponente é o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó. O empreendimento está localizado em terreno na zona rural do município de Caicó/RN (**figuras 1 e 2**), próximo à divisa com o município de São José do Seridó/RN, na margem esquerda da RN-288, sentido São José, nas seguintes coordenadas projetadas em UTM (Datum WGS 1984 - Zona 24 S): 727798,93 mE/ 9285900,19 mS, distando cerca de 17,4 quilômetros da cidade de Caicó e 7,8 quilômetros da cidade de São José do Seridó. O terreno, de propriedade do Sr. João Bosco da Costa, abrange uma área total de 35,66 ha e perímetro de 2.597,40 metros.



**Figura 1 - Localização do Empreendimento**

Fonte: Adaptado do GOOGLE EARTH, 2015



**Figura 2 - Planta de Localização do Aterro Sanitário da Regional Seridó-Caicó**

Fonte: FUNCERN/2016

### 3.3 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

O Aterro Sanitário de Caicó é de grande importância, pois será utilizado para disposição final de resíduos sólidos urbanos. Sua implantação permitirá a disposição segura e destino adequado, em atendimento às normas técnicas em vigor, dos resíduos sólidos urbanos e de construção e demolição, gerados nos 25 municípios integrantes do Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó. A concepção do aterro prevê a implantação de duas células, que serão construídas em três etapas verticalizadas, para disposição desses resíduos com vida útil de 20 anos e 11 meses.

Os aterros sanitários utilizam o processo de aterramento de resíduos para a destinação final ambientalmente adequada, de maneira a proteger a saúde e o meio ambiente. Essa é a solução técnica de destinação final mais difundida no Brasil e, segundo a ABNT (1996), os aterros sanitários são definidos como:

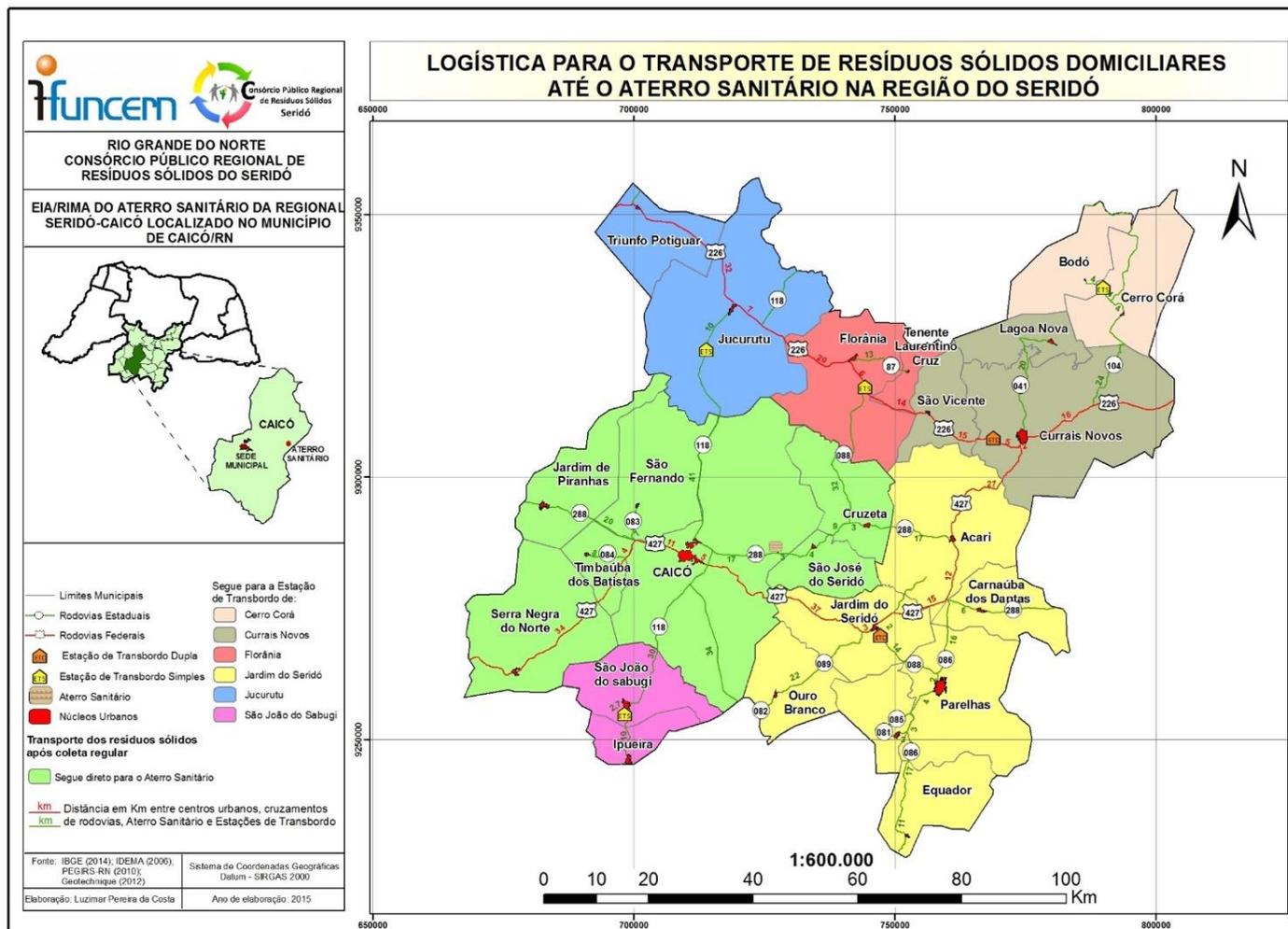
“Uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário”.

Dessa forma, o aterro sanitário de Caicó atende aos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 2010), que define como disposição ambientalmente adequada a “distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adverso”.

#### ▪ A Regionalização do Seridó

Os estudos do PEGIRS/RN apontaram que os 25 municípios agrupados nesta região reúnem uma população atendida pelo serviço de limpeza urbana em torno de 245 mil habitantes e que geram aproximadamente 49 mil toneladas de resíduos sólidos por ano, sendo o município de Caicó o maior gerador e o município de São Fernando o de menor população geradora de resíduos sólidos urbanos.

A **figura 3** abaixo mostra a regionalização proposta no PEGIRS/RN para o encaminhamento dos resíduos sólidos urbanos dos 25 (vinte e cinco) municípios integrantes do Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó até o Aterro Sanitário de Caicó.



**Figura 3 - Regionalização com a logística de transporte dos Resíduos até o aterro**

Fonte: FUNCERN/2015

### **3.4 ESTUDO DE ALTERNATIVAS TÉCNICAS E LOCACIONAIS PARA O EMPREENDIMENTO**

#### **3.4.1 Seleção de glebas do município de Caicó**

Para o município de Caicó está prevista a implantação de 01 (um) Aterro Sanitário - AS, 01 (um) Ponto de Entrega Voluntária Central - PEV Central e 01 (uma) Unidade de Triagem-UT. O estudo ambiental para identificação de áreas para o projeto do aterro sanitário foi realizado pela GEOTECHNIQUE - Engenharia e Consultoria Ltda., em 2011, fazendo parte do Contrato nº. 025/2010, datado de 20/08/2010, firmado com a SEMARH (GEOTECHNIQUE, 2012).

É importante destacar que apesar de o Edital indicar a seleção de 05 (cinco) áreas, ou seja, 04 (quatro) glebas novas e mais a área do atual lixão de Caicó como alternativas para o estudo da viabilidade para a implantação do Aterro Sanitário em Caicó, diante da magnitude deste empreendimento, que absorverá os resíduos sólidos urbanos dos 25 (vinte e cinco) municípios da Região de Seridó envolvidos, a empresa optou por selecionar mais 01 (uma) área, totalizando-se 06 (seis) glebas, para fins de garantir a máxima proteção ambiental com a análise da maior quantidade possível de opções de áreas propícias à implantação desse tipo de equipamento.

Para a seleção das glebas, buscou-se selecionar áreas, preferencialmente, inseridas em zona rural, afastada de núcleos urbanos e de recursos hídricos, de forma a proporcionar o menor impacto possível ao meio ambiente e à qualidade de vida da população do município de Caicó e municípios ao redor. As glebas foram analisadas de acordo com as características físicas, bióticas e antrópicas e as condições para implantação e operação do Aterro Sanitário.

Em relação às condições físicas, foram considerados o tipo de solo, as condições topográficas, a direção dos ventos e a distância dos recursos hídricos. Em relação às condições bióticas, foram analisadas as questões relacionadas à supressão vegetal, presença de fauna e os impactos sobre a flora e a fauna. Já nas condições antrópicas, foram analisadas as distâncias até o centro urbano, as

instituições públicas, aeroportos/aeródromo, titularidade do terreno e a inserção em unidades de conservação. Já as condições de implantação e operação consideraram a disponibilidade de insumos básicos, a proximidade de jazidas e as facilidades de acesso.

As glebas selecionadas estão compatibilizadas no quadro 1, a seguir, e o resultado da aplicação da matriz de seleção revelou a Gleba 6 como a mais qualificada para implantação do Aterro Sanitário - AS no município de Caicó.

Os critérios mais relevantes esboçados na matriz para a escolha desta alternativa foram: “Distância de Aeroportos/Aeródromos” (as glebas de 1 a 4 foram desclassificadas, pois estão localizadas fora da área de segurança para implantação do projeto), a distância de rodovias, a proximidade de jazidas e a disponibilidade de material de recobrimento, sendo esses três últimos determinantes para redução dos custos de implantação e de operação do Aterro Sanitário.

Um aspecto que melhor qualificou a **Gleba 6** foi a sua excelente localização em relação aos demais municípios do Consórcio Seridó, diminuindo a distância para o transporte dos resíduos sólidos das estações de transbordo até o Aterro Sanitário, o que irá diminuir os custos operacionais, não existindo restrições para a alternativa selecionada.

**Quadro 1 - Avaliação da viabilidade de glebas para implantação do Aterro Sanitário em Caicó**

QNT	CRITÉRIOS	NOTAS						PESO	PARCIAL GLEBA 1	PARCIAL GLEBA 2	PARCIAL GLEBA 3	PARCIAL GLEBA 4	PARCIAL GLEBA 5	PARCIAL GLEBA 6
		GLEBA 1	GLEBA 2	GLEBA 3	GLEBA 4	GLEBA 5	GLEBA 6							
01	Distância de Recursos Hídricos	3	5	3	5	5	5	3	9	15	9	15	15	15
02	Direção dos Ventos	5	5	5	5	5	5	3	15	15	15	15	15	15
03	Condições Topográficas	4	3	5	3	5	5	3	12	9	15	9	15	15
04	Titularidade do Terreno	5	2	5	2	2	2	2	10	4	10	4	4	4
05	Disponibilidade de Insumos Básicos	3	3	3	5	3	3	3	9	9	9	15	9	9
06	Proximidades de Jazidas	4	5	2	2	2	5	2	8	10	4	4	4	10
07	Geologia - Potencial Hídrico	4	4	4	4	4	4	3	12	12	12	12	12	12
08	Profundidade do Lençol Freático	5	5	5	5	5	5	3	15	15	15	15	15	15
09	Necessidade de Supressão de Vegetação	3	3	1	1	3	1	3	9	9	3	3	9	3
10	Inserção em Unidade de Conservação	5	5	5	5	5	5	3	15	15	15	15	15	15
11	Distância de Vias/Rodovias	5	5	2	0	0	2	2	10	10	4	0	0	4
12	Localização em relação às Instituições Públicas	5	5	4	5	5	5	2	10	10	8	10	10	10
13	Distância de aeroportos e aeródromos	0	0	0	0	5	5	3	0	0	0	0	15	15
14	Distância aos Centros Urbanos	5	5	5	5	5	4	2	10	10	10	10	10	8
15	Facilidade de Acesso	3	3	5	5	5	5	2	6	6	10	10	10	10
16	Impacto visual	5	5	5	1	1	5	2	10	10	10	2	2	10
17	Disponibilidade de Material para Recobrimento	3	3	3	3	3	5	2	6	6	6	6	6	10
18	Vida Útil	0	5	5	5	5	5	2	0	10	10	10	10	10
<b>TOTAL GERAL</b>									<b>166</b>	<b>175</b>	<b>165</b>	<b>155</b>	<b>176</b>	<b>190</b>

Fonte: GEOTECHNIQUE/2014.

### **3.5 COMPATIBILIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO COM AS POLÍTICAS, PROGRAMAS E PLANOS GOVERNAMENTAIS PARA O SETOR**

Conforme consta no RELATÓRIO SÍNTESE PEGIRS/RN (SEMARH, 2012), o primeiro estudo a esboçar uma radiografia da gestão dos resíduos no Estado do Rio Grande do Norte foi o Diagnóstico de Resíduos Sólidos do IDEMA (2002). Naquele momento, os resultados apontaram que o destino final de resíduos urbanos em 87,50% dos municípios do Estado era operado diretamente pelas prefeituras e em apenas 12,50% realizado por empresas privadas, em terrenos de responsabilidade do poder público municipal. Em 95,26% dos casos, os resíduos eram destinados aos lixões a céu aberto, em apenas 2,84% a unidades de triagem, 0,71% para estação de compostagem, 1,15% para aterro controlado e 0,04% eram lançados em córregos e rios. Este era o triste quadro registrado no Estado naquela ocasião. Dentro do contexto das ações estratégicas do Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PEGIRS, especificamente com relação à consolidação das informações municipais e regionais, o levantamento de informações para a caracterização socioeconômica e ambiental dos municípios e regiões foi o ponto inicial para o conhecimento da problemática sobre a gestão de resíduos no Estado.

O Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Rio Grande do Norte foi desenvolvido tendo como base o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Além de ser elemento fundamental no direcionamento das soluções das questões do setor para o Estado, o Diagnóstico, por meio do SNIS, é também empregado como ferramenta de auxílio à Política Nacional de Saneamento, subsidiando o processo de tomada de decisão governamental.

Com o intuito de divulgar os dados levantados em campo na internet, a SEMARH prevê a divulgação destas informações através de um banco de dados, que possui dois tipos de acesso: o público e o privado. Com relação ao Inventário de Unidades de Processamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Rio Grande do Norte, tal documento reflete as condições dos sistemas de disposição final em cada um dos 167 municípios do Estado. As condições são expressas por meio da

análise do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQAR), com informações coletadas em campo, registros fotográficos e imagens de satélite dos lixões e aterros sanitários e mapas de localização das áreas de destinação de RSU dentro de cada município. Esse documento é de grande importância para acompanhar a situação das áreas de destinação final de RSU no que se refere às condições sanitárias e ambientais, tendo em vista a necessidade de melhorar o quadro em que se encontra o Estado atualmente, uma vez que a destinação de resíduos sólidos tem sido um dos maiores problemas enfrentados pelos gestores municipais.

### **3.6 DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO**

#### **3.6.1 Fase de Implantação**

A implantação de um Aterro Sanitário difere da metodologia das diversas construções, pois a partir da primeira etapa todas as implantações subsequentes serão realizadas concomitantemente com a fase de operação. Assim, a fase de implantação corresponderá basicamente à construção das unidades previstas para o seu funcionamento na primeira etapa, que são: via de acesso que ligará o Aterro Sanitário com a RN 180, cerca, iluminação, portaria, balança, prédio da administração, vias internas de acesso às células, drenagem de águas pluviais, drenagem do chorume, base do sistema de drenagem dos gases, trincheiras e lagoa de chorume, e a área das células.

A concepção do Aterro Sanitário de Caicó prevê a implantação de duas células tipo trincheira que serão construídas a partir do nível do terreno, formadas a partir de diques de terra. Essas células 1 e 2 terão, cada uma, três subdivisões (a, b e c). Essas subdivisões permitirão um melhor manejo do percolato gerado no interior das células, evitando que a água de chuva se misture ao chorume aumentando o volume do percolato.

O *layout* geral do Aterro Sanitário de Caicó consta de áreas de administração (portaria, refeitórios e oficinas), área das células de resíduos, área

para as lagoas de tratamento de chorume e de poços de segurança, área destinada a resíduos de construção e demolição, além as áreas de reserva legal.

▪ **Dimensionamento Preliminar e Características Técnicas dos Elementos do Sistema**

O dimensionamento preliminar feito pela empresa GEOTECHNIQUE dos volumes de resíduos gerados anualmente para implantação do Aterro Sanitário do Seridó se deu por meio da projeção da geração de resíduos dos 25 municípios integrantes do Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó, no ano de 2010. Essa projeção é apresentada no **quadro 2** abaixo.

**Quadro 2. Geração de Resíduos dos Municípios a serem atendidos pelo Aterro Sanitário de Caicó**

Municípios	População	Geração			
	(Hab) 2010	Kg/Dia	Ton/Ano	Ton/20 anos	m <sup>3</sup> / 20 Anos
Acari	11.035	5.518	2.014	40.278	57.540
Bodó	2.425	1.213	443	8.851	12.645
Caicó	62.727	40.773	14.882	297.640	425.199
Carnaúba dos Dantas	7.429	3.715	1.356	27.116	38.737
Cerro Corá	10.916	5.458	1.992	39.843	56.919
Cruzeta	7.968	3.984	1.454	29.083	41.547
Currais Novos	42.668	27.734	10.123	202.460	289.228
Equador	5.822	2.911	1.063	21.250	30.358
Florânia	8.959	4.480	1.635	32.700	46.715
Ipueira	2.074	1.037	379	7.570	10.814
Jardim de Piranhas	13.511	6.756	2.466	49.315	70.450
Jardim do Seridó	12.115	6.058	2.211	44.220	63.171
Jucurutu	17.692	8.846	3.229	64.576	92.251
Lagoa Nova	13.990	6.995	2.553	51.064	72.948
Ouro Branco	4.699	2.350	858	17.151	24.502
Parelhas	20.347	13.226	4.827	96.547	137.924
Santana do Seridó	2.526	1.263	461	9.220	13.171
São Fernando	3.401	1.701	621	12.414	17.734
São João do Sabugi	5.914	2.957	1.079	21.586	30.837
São José do Seridó	4.231	2.116	772	15.443	22.062
São Vicente	6.030	3.015	1.100	22.010	31.442
Serra Negra do Norte	7.770	3.885	1.418	28.361	40.515
Tenente Laurentino Cruz	5.406	2.703	987	19.732	28.188
Timbaúba dos Batistas	2.295	1.148	419	8.377	11.967
Triunfo Potiguar	3.366	1.683	614	12.286	17.551
<b>Total</b>	<b>285.316</b>	<b>161.525</b>	<b>58.956</b>	<b>1.179.093</b>	<b>1.684.415</b>

Fonte: GEOTECHNIQUE/2014.

De acordo com o projeto, a capacidade das células projetadas é de 1.719.205 m<sup>3</sup>, sendo, portanto, capaz de atender ao volume de resíduos gerados ao longo de 20 anos e 11 meses, baseando-se na população atual e na geração *per capita* de 0,65 kg/hab.ano para os municípios de Caicó e Currais Novos e de 0,50 kg/hab.ano para os demais municípios. Após implantação de todas as unidades necessárias ao funcionamento do aterro sanitário, o mesmo ocupará uma área total de 35,66 ha. A concepção do projeto considerou a topografia suave do terreno e as características geológicas-geotécnicas do local.

A área destinada à implantação das unidades que compõem o Aterro Sanitário de Caicó deverá ser inicialmente desmatada para em seguida ser feito o expurgo desse material numa espessura de 0,20 m, sendo limitada pela cerca projetada, constituída por estacas de concreto, reto, com 2,40 m de comprimento, espaçadas a cada 3,0 m com 4 (quatro) fios de arame farpado.

A camada de solos ocorrentes no local é pouco espessa, da ordem de 0,50 m a 1,0 m, sendo constituída de areias silto-argilosas com pedregulho, que apresentam boa trabalhabilidade e baixa compressibilidade. Esses solos, quando compactados, apresentam baixa permeabilidade ( $k < 1,0 \times 10^{-6}$  cm/seg.), prestando-se para execução da camada de impermeabilização, com 0,50 m de espessura. Os materiais excedentes das escavações obrigatórias deverão ser estocados em pilhas para utilização posterior na execução dos diques de fechamento das células e nas demais partes da obra (lagoa de chorume, etc).

O volume complementar de solos para execução dos aterros dos diques deverá ser explorado em uma jazida pesquisada da região, com distância média de transporte (DMT) menor que 3,0 km, com ocorrência de solos com características semelhantes.

#### ▪ **Identificação e Caracterização das Fontes Geradoras de Resíduos**

As fontes geradoras de resíduos são os municípios de Acari, Bodó, Caicó, Carnaúba dos Dantas, Cerro Corá, Cruzeta, Currais Novos, Equador, Florânia, Ipueira, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, Jucurutu, Lagoa Nova, Ouro

Branco, Parelhas, Santana do Seridó, São Fernando, São João do Sabugi, São José do Seridó, São Vicente, Serra Negra do Norte, Tenente Laurentino Cruz, Timbaúba dos Batistas e Triunfo Potiguar, os quais integram o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó.

Para o Aterro Sanitário de Caicó as principais fontes geradoras de resíduos serão de origem urbana, gerados pelos domicílios, atividades comerciais e de serviços, resíduos gerados na limpeza urbana e algumas indústrias inseridas no meio urbano, e são basicamente constituídos por elevado percentual de matéria orgânica e materiais plásticos, vidros, latas e folhagens. A região do Seridó possui ainda uma forte tradição na indústria têxtil e deve ser trabalhada junto às empresas do setor a elaboração de planos de gerenciamento para esses resíduos, visando minimizar sua disposição no aterro sanitário, fortalecendo uma cadeia de reaproveitamento e reciclagem desses resíduos.

▪ **Descrição e cronograma detalhados das etapas de implantação**

O Aterro Sanitário irá ser implantado em 3 etapas conforme mostrado no **quadro 3**.

**Quadro 3 - Etapas construtivas do Aterro Sanitário de Caicó**

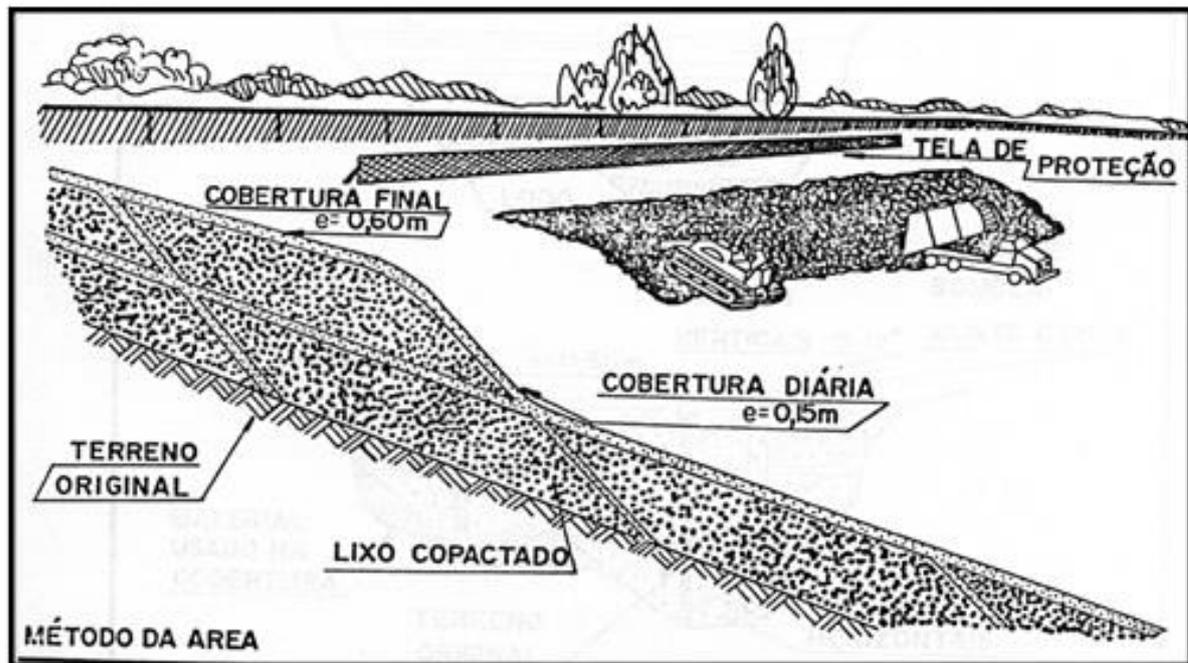
Célula	Subcélula	Etapas	Cota (m)	Capacidade (m <sup>3</sup> )	Vida Útil (Anos/mês)
01	01A	1 <sup>a</sup>	245,00	223.270	2 anos e 8 meses
	01B			185.857	2 anos e 2 meses
	01C			101.415	1 ano e 2 meses
02	02A	1 <sup>a</sup>	251,00	244.060	2 anos e 11 meses
	02B			228.846	2 anos e 8 meses
	02C			149.466	1 ano e 9 meses
03	-	2 <sup>a</sup>	251,00	262.380	3 anos e 1 mês
04	-	2 <sup>a</sup>	255,00	201.749	2 anos e 5 meses
05	-	3 <sup>a</sup>	255,00	122.162	1 ano e 5 meses
<b>Total</b>				<b>1.719.205</b>	<b>20 Anos e 11 Meses</b>

Fonte: GEOTECHNIQUE/2014.

De acordo com o Projeto, a primeira etapa constará da fase do aterro entre os diques e terá operação pelo método da trincheira. Corresponderá à implantação da célula 1 e da célula 2. O tempo total para implantação da célula 1 é de 6 anos e para preenchimento da célula 2 é de 7 anos e 4 meses. A segunda etapa constará da execução das células 3 e 4, que serão construídas sobre as células 1 e 2, respectivamente, a partir da cota de topo dos diques, entre as cotas 245,0 m e 251,0 m na célula 3 e 251,0 m e 255,0 m na célula 4. A duração total para implantação da segunda etapa é de 5 anos e 6 meses. A terceira etapa consistirá na execução da célula 5, que se elevará sobre a célula 3 da cota 251,0 m até a cota 255,0 m, com duração de implantação de 1 ano e 5 meses, totalizando a vida útil do aterro em 20 anos e 11 meses. O método operacional para compactação dos resíduos consiste na construção de células sanitárias que são preenchidas conforme topografia do terreno e geralmente utilizam os métodos da trincheira e da área.

### Método da trincheira

O método da trincheira será utilizado na fase de implantação das células 1 e 2. Tal método se fundamenta na abertura de trincheiras abertas no solo, nas quais o lixo é disposto no fundo, sendo compactado e posteriormente recoberto com a terra, que em grande parte será oriunda da escavação da trincheira, formando células ao final de sua execução. A **figura 4** mostra esse processo em detalhes.



**Figura 4 - Aterro em Trincheira**

Fonte: SCHALCH et al. (2002)

De acordo com Catapreta (2008), a compactação dos resíduos sólidos urbanos (RSU) se destaca como o principal parâmetro operacional a ser controlado, dada a sua importância, tanto no que se refere à otimização da disposição, promovendo a sua redução volumétrica, quanto da melhoria de propriedades geomecânicas dos resíduos, fornecendo a esses uma maior estabilidade. A compactação depende de inúmeros fatores, dentre estes: a espessura da camada de resíduos; tipo, peso e número de passadas do equipamento compactador; inclinação da rampa de compactação; sentido de

compactação; composição e umidade dos RSU. Recomenda-se assim, na execução das células, alguns procedimentos essenciais, como a compactação, que deve ser realizada no sentido ascendente, ou seja, a inclinação do talude, que deve ter proporções entre 1:1, 1:2 ou 1:3.

O lixo, após a descarga no solo previamente preparado, e a cada 3 viagens de descarregamento dos caminhões de coleta ou uma viagem de *roll on roll off*, deverá ser espalhado no talude contra uma elevação natural ou célula anterior e em seguida compactado, por um trator de esteiras de baixo para cima, proporcionando assim maior uniformidade de compactação. A inclinação do talude deve ser de 1:1 ou 1:2 e a altura da célula deve variar de 2 a 4 metros, para que a decomposição do lixo aterrado ocorra em melhores condições.

#### Método da Área

Este método será utilizado na fase de operação na execução das células 3, 4 e 5. A formação da célula do aterro por este método exige o transporte e a aquisição de terra para cobertura e para contenção dos taludes laterais. Irá ocorrer na medida em que o aterro superar as cotas de topo das trincheiras executadas para abrigar as células 1 e 2.

No final do dia ou quando a coleta estiver terminada, a célula de lixo deverá receber uma cobertura através da utilização de material de desaterro ou estoque de RCD. O manejo desse material será realizado através de enchedeira e transporte por caminhão basculante, para cobrir cada célula de resíduos com uma camada de espessura de 15 a 20 cm, com o objetivo de impedir o arraste de materiais pela ação do vento e evitar a disseminação de odores desagradáveis e a proliferação de vetores como moscas, ratos, baratas e aves.

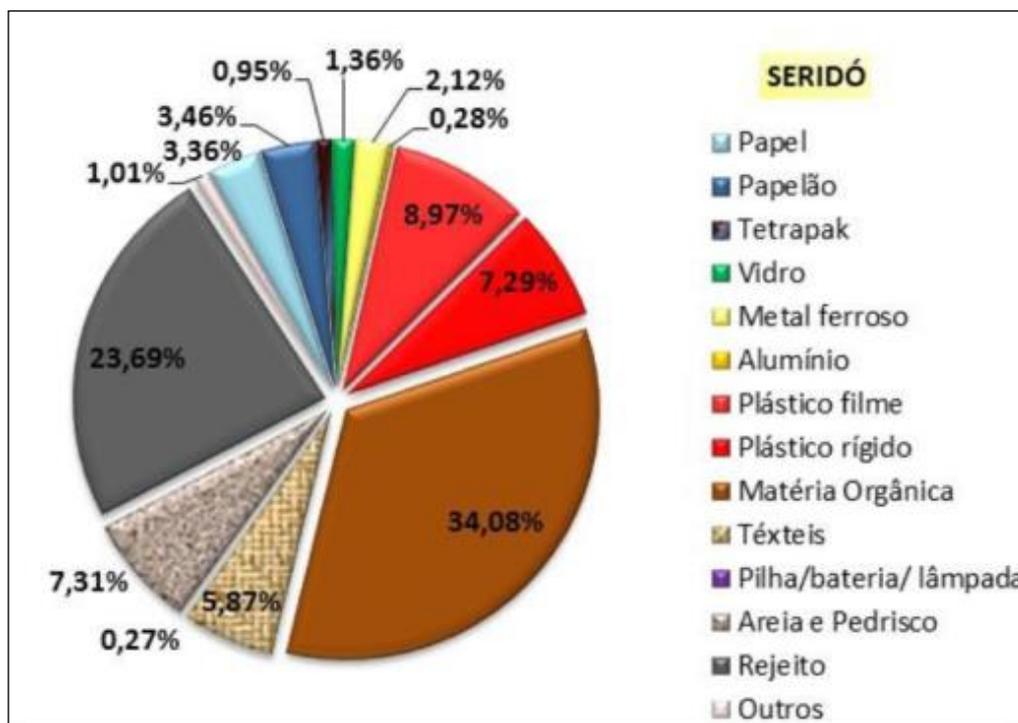
Uma vez preenchida toda a área disponível do aterro, deverá ser executada uma camada de cobertura final com espessura de 60 cm de terra compactada, selando as células. Sobre essa superfície regularizada deverá ser espalhada uma camada de terra vegetal com espessura mínima de 10 cm, tratada, homogeneizada, corrigida, adubada e umedecida, de modo a receber as sementes ou mudas. Dessa forma essa área pode ser incorporada ao meio

ambiente, em condições de uso, sem causar incômodos à vizinhança, com menores impactos visuais.

▪ **Caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos a serem dispostos**

O projeto prevê o encaminhamento médio de 161,52 toneladas de resíduos por dia, o que corresponde a uma quantidade anual de 58.955 toneladas, em acordo com os dados de dimensionamento do estudo apresentados pela GEOTECHNIQUE com a geração quantitativa de resíduos diária e anual por município.

O estudo da SEMARH/2015 realizou a caracterização dos resíduos sólidos domiciliares coletados nas áreas urbanas dos municípios da região do projeto. A **figura 5** apresenta a média da composição gravimétrica dos municípios que encaminharão os resíduos ao aterro sanitário.



**Figura 5 - Caracterização dos Resíduos Sólidos do Seridó**

Fonte: PIRS-Seridó, SEMARH/2015.

O estudo da SEMARH/2015 indica que a fração constituída de matéria orgânica apresenta uma média maior quando comparada com os demais componentes, remetendo a 34,08%, apresentando variações entre 6,16% a

56,58%, características compatíveis com a encontrada na maioria dos municípios brasileiros, em que os componentes compostáveis representam a maior fração entre os resíduos sólidos de origem domiciliar.

No que diz respeito à média alcançada para a parcela correspondente ao grupo dos resíduos recicláveis, essa foi de 27,78%, valor próximo da média brasileira de 31,9%. Desses resíduos, o plástico filme, o plástico rígido, o papel e o papelão obtiveram as maiores proporções. Juntos abrangem 23,08% do total de resíduos com potencial reciclável. Com relação aos demais resíduos presentes na caracterização gravimétrica, o metal ferroso corresponde a apenas 2,12%, ou seja, 0,78% a menos que a média nacional que é de 2,90%. O alumínio representa apenas 0,28%, um resultado abaixo da média brasileira (0,60%). Quanto ao vidro, este incidiu em 0,98%, isso é, 1,42% a menos que a média nacional que é de 2,4% (SEMARH, 2015).

▪ **Descrição do tipo de tratamento que será dado aos efluentes líquidos gerados**

O percolato gerado nas células do aterro sanitário será drenado por gravidade para 03 (três) lagoas de chorume. Cada lagoa terá forma retangular, tendo no topo na cota 233,0 m as dimensões de 30,0 x 13,0 m, com taludes internos de 1V:1H e base na cota 229,0 m. A **figura 6** mostra detalhes de impermeabilização de lagoas com mantas.



**Figura 6 - Lagoa de percolado Aterro RMN - (a) instalação da manta (b) lagoa em operação**

Fonte: Régia Lúcia Lopes.

A cobertura da lagoa será móvel, através de uma estrutura tubular com painéis de zinco, tipo barcaça. Essas estruturas correrão sobre trilhos de fácil manejo para permitir exposição do chorume ao sol para secagem e para evitar contribuição de águas de chuva.

O processo de tratamento do chorume será por secagem, através da exposição ao sol (evaporação), com o manejo das coberturas móveis, fazendo-se uso do período intenso de sol que ocorre na região e poderá ser controlado nas Caixas de Controle de Chorume (CCC), através da operação das válvulas existentes nessas caixas, retendo temporariamente o volume no interior das células e ajustando a sua liberação de acordo com a capacidade das lagoas, visando permitir a secagem através da exposição ao sol com maior eficácia.

#### ▪ **Estimativa dos custos de implantação**

O resumo do orçamento elaborado pela GEOTECHNIQUE para a implantação do Aterro Sanitário está apresentado no **quadro 4**.

**Quadro 4 - Resumo do Orçamento para implantação do aterro sanitário**

<b>Discriminação</b>	<b>Custo (R\$)</b>
Instalação da obra	216.373,29
Pavimentação da via de acesso (RN-228 ao Aterro Sanitário)	93.493,29
Implantação das células de resíduos	12.255.525,01
Implantação da lagoa de chorume	529.986,55
Urbanização e Paisagismo	1.339.237,76
Cadastro Técnico da Obra	60.029,25
<b>Total Geral (R\$)</b>	<b>14.494.645,14</b>

#### ▪ **Área de Reserva Legal**

##### 1) Definição e Delimitação da Área da Reserva Legal

Reserva Legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, ressalvada a de preservação permanente (APP), representativa do ambiente natural da região e necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas. Deve ser equivalente a, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área total da propriedade. Com base no Novo Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), o Bioma Caatinga continua com a mesma porcentagem, ou seja, de 20% da área total do imóvel rural, onde a reserva legal tem seu uso restrito, sendo vetados os cortes rasos, a alteração de uso do solo e a exploração com fins comerciais, com algumas exceções.

O mapeamento da densidade da vegetação, rendimento lenhoso e estágio de sucessão ecológica, levantamento fitossociológico da área do Aterro Sanitário, foi feito com base em uma análise minuciosa para se preservar a área restante e que seja de maior relevância da flora e fauna locais. Com isso, obteve-se a proposta da área de reserva legal equivalendo a 20% (vinte por cento) da área do empreendimento. É importante informar que na área proposta para ser a reserva legal destacam-se as seguintes espécies vegetais do estrato arbóreo: Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*); Faveleira (*Cnidocolus phyllacanthus*); Pau-ferro

(*Caesalpinia férrea*); Mufumbo (*Combretum leprosum*); Jurema-branca (*Piptadenia stipulacea*); Jurema-preta (*Mimosa hostilis*), dentre outras espécies.

▪ **Lista detalhada das obras do empreendimento**

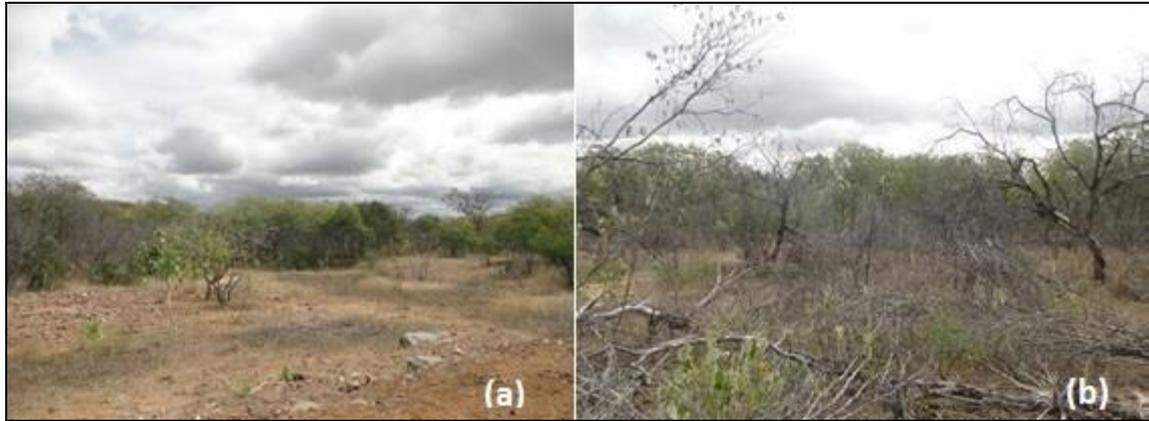
- 1) Cerca e portão de entrada
- 2) Via de acesso ao aterro
- 3) Balança
- 4) Portaria
- 5) Prédio da Administração
- 6) Vias internas de acesso às células
- 7) Diques de fechamento das células
- 8) Sistema de drenagem das águas pluviais
- 9) Sistema de drenagem de percolado (chorume)
- 10) Sistema de drenagem de gás
- 11) Paisagismo da área
- 12) Iluminação
- 13) Aterro de resíduos de demolição e construção

▪ **Localização e caracterização das áreas de jazidas do material de recobrimento**

A área selecionada para oferecer material de empréstimo está localizada no Sítio Barra do Rio. A área de exploração da jazida é de aproximadamente 87.935,43 m<sup>2</sup>, considerando-se os limites definidos no levantamento realizado pela empresa GEOTECHNIQUE, no qual o volume estimado do material, de 395.722,93 m<sup>3</sup>, foi calculado considerando a profundidade da sondagem de 5 metros e um expurgo de 10%.

- ✓ Cobertura vegetal

A cobertura vegetal presente na área que vai ser construído o Aterro Sanitário de Caicó é composta por Caatinga Hiperxerófila que é formada, basicamente, por árvores e arbustos resistentes a grandes períodos de estiagem, apresentando-se seca, rala, espalhada e de porte baixo.



**Figura 7 - (a) Vegetação típica de caatinga hiperxerófila. (b) Vegetação seca, rala e espalhada.**

Fonte: FUNCERN/2015.

- ✓ Corpos d'água e seus usos

A jazida está a cerca de 1.200 metros de distância da parede da barragem Passagem das Traíras e a 500 metros do nível máximo do reservatório, que foi executada no Rio Seridó.

- ✓ Vias de acesso

O acesso mais próximo do Aterro Sanitário é via a estrada vicinal que liga a área da jazida com a RN-288, numa extensão de 6,36 quilômetros. Do entroncamento com a RN-288 até a entrada do aterro o trecho percorrido será de 4,01 quilômetros.

▪ **Concepção e justificativa técnica/ambiental dos projetos integrantes do empreendimento**

- ✓ Sistemas de Abastecimento de Água e Drenagem de Águas Pluviais

O empreendimento deverá ter o seu suprimento de água através de caminhão pipa. O Sistema de Drenagem das Águas Pluviais será constituído

basicamente de sarjetas revestidas com concreto simples, canaletas pré-moldadas de concreto, caixas de passagem, descidas d'água em degraus, valetas trapezoidais, meio-fio/sarjeta, tubos de concreto e dissipadores de energia. Todas as águas drenadas terão como destino a área interna do Aterro Sanitário.

✓ Esgotamento Sanitário (coleta, tratamento e disposição final)

O esgotamento sanitário de todas as unidades componentes do empreendimento terá como destino final o tratamento através de tanque séptico e infiltração no solo através de valas de infiltração.

✓ Resíduos sólidos (coleta, transporte, tratamento e disposição final)

Toda a parcela de resíduos recicláveis gerada na fase de implantação do empreendimento será acondicionada em “bags” e posteriormente encaminhada para a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Caicó - ASCAMARCA.

Todo o rejeito gerado será encaminhado ao sistema público de coleta do município de Caicó. A área de destinação final fica localizada a cerca de dois quilômetros da rótula sul da BR-427, na margem direita, no sentido do município de Serra Negra.

✓ Energia elétrica

Foi projetada uma rede de iluminação contemplando as áreas externas e as unidades administrativas (Portaria e Prédio da Administração).

▪ **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com a justificativa técnica e ambiental da viabilidade do transporte e destino final**

A proposição de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos/PGRS para a implantação deste empreendimento exige a necessidade de encaminhamento de soluções para períodos distintos da obra, que são a etapa de construção e a etapa de operação.

As soluções previstas no presente estudo para o gerenciamento dos resíduos em todas as etapas de implantação do empreendimento atendem às

normas previstas no Código de Obras do Município de Caicó, às diretrizes das Resoluções do CONAMA e das normativas da Lei Federal da Política Nacional de Resíduos Sólidos. De acordo com a resolução CONAMA n°. 307/2002, todos os municípios devem dar uma destinação ambientalmente correta aos resíduos de construção e demolição. No entanto, até a presente data, a cidade de Caicó não implantou o seu programa municipal de gerenciamento de resíduos de construção civil.

#### ▪ **O Gerenciamento de Resíduos para a Fase de Construção**

Durante a fase de construção do empreendimento, os principais impactos ambientais ocasionados pelos resíduos serão aqueles oriundos da atividade de construção, também chamados de RCD. As medidas a serem implementadas buscando o adequado gerenciamento dos resíduos na fase de implantação do empreendimento obedecem à Resolução CONAMA n°. 307, de 5 de julho de 2002, e suas complementares.

Esse plano para fase de construção do empreendimento visa principalmente à redução na geração dos resíduos sólidos no canteiro de obra, tendo como princípio a conscientização e a sensibilização dos agentes envolvidos. Dessa forma, os resíduos devem ser separados de acordo com a sua classificação e depositados nas áreas específicas previstas no Projeto do Canteiro de Obras. A separação de acordo com o tipo de resíduo facilita a remoção e o encaminhamento à destinação diferenciada.

Quadro 5 - Destinação final de RCC por classificação

CLASSIFICAÇÃO	DESTINAÇÃO
<p><b>Classe A</b> – resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados:</p> <p>1) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;</p> <p>2) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;</p> <p>3) de processo de fabricação ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios entre outros) produzidas no canteiro de obras.</p>	<p>Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados<sup>(1)</sup> ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros (redação pela Resolução CONAMA nº. 448/2012).</p>
<p><b>Classe B</b> – resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plástico, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, gesso (redação pela Resolução CONAMA nº. 431/2011).</p>	<p>Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.</p>
<p><b>Classe C</b> – resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação (redação pela Resolução CONAMA nº. 431/2011).</p>	<p>Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.</p>
<p><b>Classe D</b> – resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde (redação pela Resolução CONAMA nº. 348/2004).</p>	<p>Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas (redação pela Resolução CONAMA nº. 448/2012)</p>

(1) *Agregados Reciclados: material granular proveniente do beneficiamento de resíduos da construção civil de natureza mineral (concreto, argamassas, produtos cerâmicos e outros), designados como classe A, que apresenta características técnicas adequadas para aplicação em obras civis conforme especificações das normas brasileiras NBR 15.115/2004 e NBR 15.116/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e aquelas que venham complementá-las ou substituí-las.*

A separação de materiais no canteiro de obras poderá ser realizada em recipientes tipo contenedores, baias em alvenaria ou madeira ou caixas estacionárias tipo *brooks*, sempre identificados por cores.

▪ **O Gerenciamento de Resíduos para a Fase de Operação**

Esta etapa do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do empreendimento, tem por objetivo a implementação de procedimento adequado no acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos gerados e de um processo de educação ambiental e de coleta seletiva de materiais recicláveis, conforme preconiza a Lei Federal nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei Complementar nº. 4.464, de 2 de julho de 2011, que dispõe sobre o Código de Obras do Município de Caicó e dá outras providências.

A projeção de geração diária de resíduos sólidos na fase de operação do empreendimento é dada em função das características do ambiente, sendo utilizados os coeficientes de geração por metro quadrado de edificações. Assim sendo, a previsão de geração de resíduos na fase de operação do empreendimento é da ordem de 166,20 litros/dia.

Conforme as características institucionais do empreendimento, o tipo de resíduo predominantemente gerado é de escritório, sendo composto por papel e papelão usado; cartuchos de impressoras usados; pilhas e baterias usadas; equipamentos inservíveis (FIRJAN, 2006). Também ocorrerão resíduos da oficina mecânica (estopas, recipientes de óleo e lubrificantes, etc), resíduos orgânicos oriundos da cozinha e refeitório constituídos por restos de comida, casca de frutas e verduras e, por fim, os rejeitos provenientes de banheiros e vestiários constituídos por papel higiênico, absorventes íntimos, pontas de cigarro, que deverão ser encaminhados juntamente com os resíduos orgânicos.

O recolhimento de resíduos na área interna do empreendimento será efetuado por funcionários devidamente treinados e equipados com luvas, botas,

materiais de proteção adequados, os quais diariamente, entre 6:00 e 19:00 horas, farão o recolhimento dos resíduos previamente selecionados nos diversos setores do empreendimento e acondicionados em sacos plásticos de 100 litros. Nos sacos em cor preta deverão ser colocados os resíduos orgânicos e rejeitos. Nos sacos na cor verde, os resíduos secos (recicláveis).

#### Recomendações:

Na construção e operação do Aterro Sanitário de Caicó, a redução dos impactos ambientais terá uma dimensão diretamente proporcional à capacidade de aplicação das recomendações propostas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, objetivando a redução, reaproveitamento e reciclagem dos mesmos.

Para tanto é fundamental que algumas medidas sejam bem estruturadas e que contemplem:

- a) a conscientização ambiental de todos os agentes envolvidos no projeto;
- b) elaboração de material didático que possa alertar para a necessidade de redução, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos na área do empreendimento;
- c) destinar corretamente os resíduos Classe A, preferencialmente reaproveitando na obra de implantação, conforme indicado no PGRS;
- d) controle qualitativo e quantitativo de todos os resíduos produzidos e o encaminhamento dado para cada um deles, se para redução, reaproveitamento, reciclagem ou destino final, na fase de construção e de operação do empreendimento;
- e) parceria com associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a geração de postos de trabalho e geração de renda de acordo com os princípios que norteiam a Lei Federal nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010, a qual trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e o Decreto nº. 7.404, de 23 de dezembro de 2010;
- f) utilização de técnicas construtivas que potencializem a reutilização dos resíduos; e
- g) utilização de técnicas, na fase de operação do Aterro Sanitário, que minimizem a geração de poeira com a utilização de aspersores de água, lona, tela, etc.

▪ **Descrição detalhada dos materiais que serão empregados na implantação e operação do empreendimento**

Na construção e operação do Aterro Sanitário de Caicó, o fornecimento dos materiais deverá atender às especificações das normas ABNT. Na fase de implantação, os principais materiais a ser utilizados são basicamente:

- a) *Solos* - para execução dos taludes das células e das lagoas de chorume que devem ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada no projeto para satisfazer as especificações do mesmo;
- b) *Material betuminoso* - para imprimação da superfície da base de brita graduada simples da via de acesso;
- c) *Materiais de construção* - para as obras de portaria, administração, refeitório, compreendendo os materiais tradicionais como agregados miúdo e graúdo (areia e brita), aglomerantes (cimento), madeiras para formas, madeiras para cobertura, telhas para cobertura, azulejo branco tipo A, cerâmica para revestimento de piso, impermeabilizante para bases de alvenarias e reservatórios, pregos, pinos, arame galvanizado tintas e vernizes, tubulações para instalações hidrossanitárias, louças sanitárias, ferragens, material elétrico e demais acessórios;
- d) *Mantas PEAD* - para revestimento das lagoas de chorume;
- e) *Tubulações de concreto* - para construção dos drenos de gases e dos poços de drenagem de chorume;
- f) *Tubos de PEAD* - perfurados para construção dos drenos de chorume;
- g) *Manta geotêxtil não tecido, tipo RT-09 para revestimento dos drenos de chorume.*

O controle de qualidade de todo material deve ser feito pela fiscalização da obra, sendo a contratada responsável pela realização de todos os ensaios de caracterização ou especiais, necessários.

▪ **Quantificação dos empregos gerados e população envolvida pelo empreendimento na etapa de implantação**

Conforme já foi descrito, na implantação das obras ocorrerá a construção das vias de acesso, cerca, balança, portaria, prédio da administração e as células para disposição dos resíduos e as estruturas acessórias, como o sistema de

drenagem de águas pluviais, o sistema de coleta de chorume (percolado), a base do sistema de coleta de gases e as lagoas de chorume.

Para execução dessas obras ocorrerá a demanda de mão de obra para sua administração e execução. A projeção da quantificação dos empregos gerados é apresentada no **quadro 6**.

**Quadro 6 - Projeção da quantificação dos empregos na fase de implantação**

CATEGORIA	QUANTIDADE
<b>Administração da Obras</b>	
Secretária	1
Engenheiro Sênior	1
Administrador	1
Auxiliar de Engenharia	1
Motorista	1
Auxiliar	1
<b>Execução</b>	
Engenheiro Júnior	1
Auxiliar de Engenharia	1
Topógrafo	1
Auxiliar de Topógrafo	2
Motorista	5
Operador de Máquinas	6
Cozinheira	1
Auxiliar de Cozinha	2
Mestre de Obras	1
Pedreiro	3
Carpinteiro	1
Armador	1
Eletricista	1

CATEGORIA	QUANTIDADE
Auxiliar de Eletricista	2
Bombeiro Hidráulico	1
Auxiliar de Bombeiro Hidráulico	1
Auxiliar de Pedreiro	3
Servente	10
Pintor	1
Auxiliar de Pintura	2
Gesseiro	2
Segurança	4
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>58</b>

A população envolvida na etapa de implantação será a população residente nas áreas urbanas dos municípios integrantes do Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó, que totaliza 220.368 habitantes, de acordo com o censo de 2010 (IBGE, 2010).

### 3.6.2 Fase de Operação

- **Apresentação de Planos contemplando as ações e os procedimentos relacionados a manutenção, conservação e monitoramento das atividades e projetos relacionados com a operação do empreendimento**

Os principais procedimentos operacionais a serem implementados no aterro, nas suas várias atividades, são compostos de atividades administrativas e de atividades operacionais, necessárias ao pleno funcionamento de forma integrada entre as ações de controle e as ações de operação. Nas atividades administrativas, se destacam as ações de pessoas que adentram o aterro, o controle dos resíduos a serem dispostos nas células e o controle dos materiais que serão utilizados para uma operação diária.

O controle das atividades operacionais está relacionado à disposição dos resíduos nas células do aterro sanitário, tais como a otimização das áreas de disposição, visando menor área descoberta; o controle da compactação dos resíduos através de equipamentos apropriados; o número de passagens determinadas e a inclinação de rampa adequada, buscando dessa forma confinar melhor os resíduos, atingindo a maior capacidade de compressão. Ainda devem controlar o tráfego dos veículos de coleta carregados e dos equipamentos utilizados na operação do aterro, bem como reduzir o rebaixamento futuro da massa aterrada.

Além disso, deve-se cuidar dos elementos de drenagem dos gases para não haver obstruções ou desnivelamento vertical dos drenos de chorume. Diariamente deve-se fazer a cobertura dos resíduos compactados nas células de modo a não se ter grandes áreas descobertas e assim evitar a atração de aves e vetores. Em períodos de chuva, medidas como estas ainda evitam maior entrada de líquido na massa de resíduos, o que reduz a geração de chorume.

Em períodos de seca as bermas e taludes serão molhados (caminhão pipa), para evitar o ressecamento excessivo do solo. Nos taludes onde a disposição de resíduos já estiver encerrada e que estejam na conformação (posição, largura, declividade, etc) e cotas definitivas, deverá ser efetuado de imediato a cobertura final de solo e a plantação de gramíneas, visando à estabilização geotécnica dos taludes. Além de todas essas ações, na operação do Aterro Sanitário de Caicó deve ser garantido o monitoramento dos corpos d'água superficiais e das áreas de reserva legal.

▪ **Apresentação do Plano de Contingências das atividades que apresentem riscos ambientais**

Os principais riscos ambientais que podem estar relacionados com a operação de um aterro sanitário são a atração de aves e a perda de estabilidade da massa de resíduos, gerando deslizamentos e riscos aos operadores, em função de níveis de chorume nas células, de pressão de gases e da má operação de compactação da massa de resíduos e deformações decorrente da degradação dos resíduos.

Outro cuidado que se deve ter na operação do aterro sanitário é o monitoramento geotécnico, que permite analisar o comportamento das deformações do maciço de resíduos ao longo do tempo e que são responsáveis por alterações das condições de estabilidade geotécnica daquele (global e localizada). Os resultados do monitoramento geotécnico orientam os serviços de conservação e manutenção e permitem a adoção, em tempo hábil, de medidas preventivas e corretivas das áreas afetadas e potencialmente instáveis.

O monitoramento do percolado (chorume) permite levantar parâmetros de controle capazes de indicar a evolução do processo de decomposição da parcela orgânica dos resíduos dispostos no aterro. Também permite avaliar a eficiência do sistema de recobrimento e sua eficiência em impedir a entrada de líquidos na massa de resíduos aumentando a geração de chorume. As vazões de chorume associadas aos níveis piezométricos, quando comparadas aos registros das precipitações pluviométricas, permitem avaliar eventuais perdas de eficiência da drenagem interna do maciço.

Vale ressaltar que a estabilidade de um aterro depende não apenas dos parâmetros geotécnicos, mas também da eficiência dos sistemas de drenagem dos líquidos percolados e dos gases. O aquífero subterrâneo do entorno do aterro deverá ser monitorado com frequência quadrimestral ou em intervalos menores, caso haja necessidade.

#### ▪ Aspectos institucionais e operacionais do empreendimento

O empreendimento “Aterro Sanitário de Caicó” institucionalmente pertence ao Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó, que é a entidade contratante do EIA/RIMA. No entanto, o processo de licenciamento ambiental está a cargo da SEMARH, uma vez que o Estado do Rio Grande do Norte conveniou recursos da ordem de R\$ 22 milhões com a FUNASA, através do convênio nº. 0671/2011-FUNASA, registrado no SICONV sob o nº. 766285/2011.

Os recursos envolvidos para implantação do empreendimento serão originários da União, por meio da FUNASA, e também do Governo do Estado do Rio Grande do Norte, através da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH, quando da contrapartida necessária, cabendo ao

Consórcio a disponibilização das áreas para implantação do Aterro Sanitário e Estações de Transbordo.

Além das estruturas de transporte (estações de transbordo) e destino final (aterro sanitário), os projetos desenvolvidos pela SEMARH também contemplam a recuperação ambiental dos lixões e implantação de unidades de triagem de material oriundo da coleta seletiva em cada um dos 25 municípios integrantes do consórcio e Postos de Entrega Voluntária de Resíduos em alguns deles.

O Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó é uma autarquia intermunicipal, inscrito no CNPJ sob o nº. 15.605.955/0001-40, com sede na Rua Felipe Guerra, nº. 179, Centro, Caicó/RN, CEP: 59.300-000, tendo sido criado em 15 de outubro de 2009 com o objetivo de enfrentar o desafio da gestão integrada de resíduos sólidos na região através da solução integrada entre os municípios. O seu pioneirismo antecedeu até mesmo a sanção da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que só viria ocorrer no ano de 2010.

A operação do aterro sanitário caberá ao Consórcio, que poderá realizar a atividade diretamente através da contratação de pessoal e equipamento para tal fim, através da terceirização (Lei nº. 8.666/1993, que instituiu normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências) ou concessão (Lei nº. 11.079/2004, que instituiu normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública).

▪ **Quantificação dos empregos gerados e população envolvida pelo empreendimento na etapa de operação**

A mão de obra a ser empregada na operação do Aterro Sanitário de Caicó terá origem na região do Seridó, que dispõe de razoável número de pessoas com experiências em obras de terraplenagem. Entretanto, é imprescindível a realização de treinamento de capacitação do pessoal para atender aos padrões adequados de funcionamento de um empreendimento dessa natureza. O pessoal previsto para fase de operação do Aterro Sanitário está apresentado no **quadro 7**.

Quadro 7 – Pessoal previsto para operação

CATEGORIA	QUANTIDADE
Gerente (profissional de nível superior)	1
Secretária	1
Cozinheira	1
Encarregado	1
Digitador	3
Operadores	2
Motorista	2
Mecânicos	2
Garis	2
Pedreiro	1
Segurança diurno	2
Segurança noturno	2
<b>Total Geral</b>	<b>20</b>

▪ **Sistemática e forma de transporte dos resíduos**

- ✓ Número de viagens/dia

O número de viagens por dia foi estimado em função do número de operações de transporte dos equipamentos “roll on roll off” que transferirão os resíduos das estações de transbordo e os veículos coletores pertencentes aos municípios com distância inferior a 30 km e daqueles que a FUNASA está optando por disponibilizar um veículo de coleta de maior porte, que permita também realizar o transporte dos resíduos, dispensando a estação de transbordo, como é o caso de Serra Negra. O transporte dos resíduos se dará por diversas estradas da região como as BR’s 226 e 427, a RN’ s 041, 042, 081, 083, 084, 086, 087, 088, 089, 118, sempre no sentido da RN 288, trecho onde será implantado o empreendimento.

- ✓ Localização das Estações de Transbordo dos resíduos

As Estações de Transbordo ficaram localizadas nos municípios de Cerro Corá (RN-042), Jucurutu (entroncamento da BR-226 com a RN 118), Florânia (BR-226), Currais Novos (RN-041), Jardim do Seridó (RN-088) e São João do Sabugi (RN-118).

## 4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

### 4.1 DEFINIÇÃO, DELIMITAÇÃO E TIPOS

As áreas de influência direta e indireta para os diversos componentes ambientais constituem espaços geográficos necessários à implantação e funcionamento dos empreendimentos, para os quais se estimam as manifestações de efeitos sobre esses componentes decorrentes tanto das execuções dos projetos como de suas operacionalidades.

Segundo a Resolução CONAMA 001/86, as áreas de influências são delimitadas em três âmbitos: Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA). Essas configurações territoriais, na verdade, são sínteses de rebatimentos de impactos que podem ocorrer nos meios físico, biótico, socioeconômico, cultural e institucional.

Seguindo essa definição, as áreas de influências específicas foram definidas para o meio físico levando em consideração os aspectos de meteorologia, hidrologia, hidrogeologia, solos, geologia, geomorfologia e acidentes ou formações naturais. Para o meio biológico, tais áreas foram definidas se relacionando com os diversos ecossistemas a serem afetados e para o meio antrópico com os aspectos de população, comunidades, produção agrícola, divisas legais e componentes institucionais.

### 4.2 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A Área Diretamente Afetada (ADA) para o empreendimento em questão foi definida como sendo a área referente ao perímetro do empreendimento onde constam as estruturas físicas que compõem o mesmo, com 0,36 km<sup>2</sup> ou 35,97 ha. Nessa área terão incidência impactos mais localizados, significativos e diretos, resultantes das obras de instalação do projeto.

Em termos da legislação aplicável, de acordo com o artigo 2º da Resolução CONAMA 349, considera-se a Área Diretamente Afetada (ADA) a área necessária para a implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio, vias

de acesso privativos que precisarão ser construídas, ampliadas ou reformadas, bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura dos projetos, ou seja, de usos privativos do empreendimento.

A área destinada à implantação do Aterro Sanitário está localizada na margem esquerda da RN-288, sentido São José, no entorno das coordenadas geográficas (24) 727576-E / 9285688-N, de propriedade de Sr. João Bosco da Costa, com 35,66 ha de área. A área de jazida selecionada para oferecer material de empréstimo está localizada no Sítio Barra do Rio, em propriedade de Sr. Francisco Manoel de Araújo, no entorno da coordenada (24) -727229-N / 9280755 E, com cerca de 8,80 ha de área.

#### 4.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

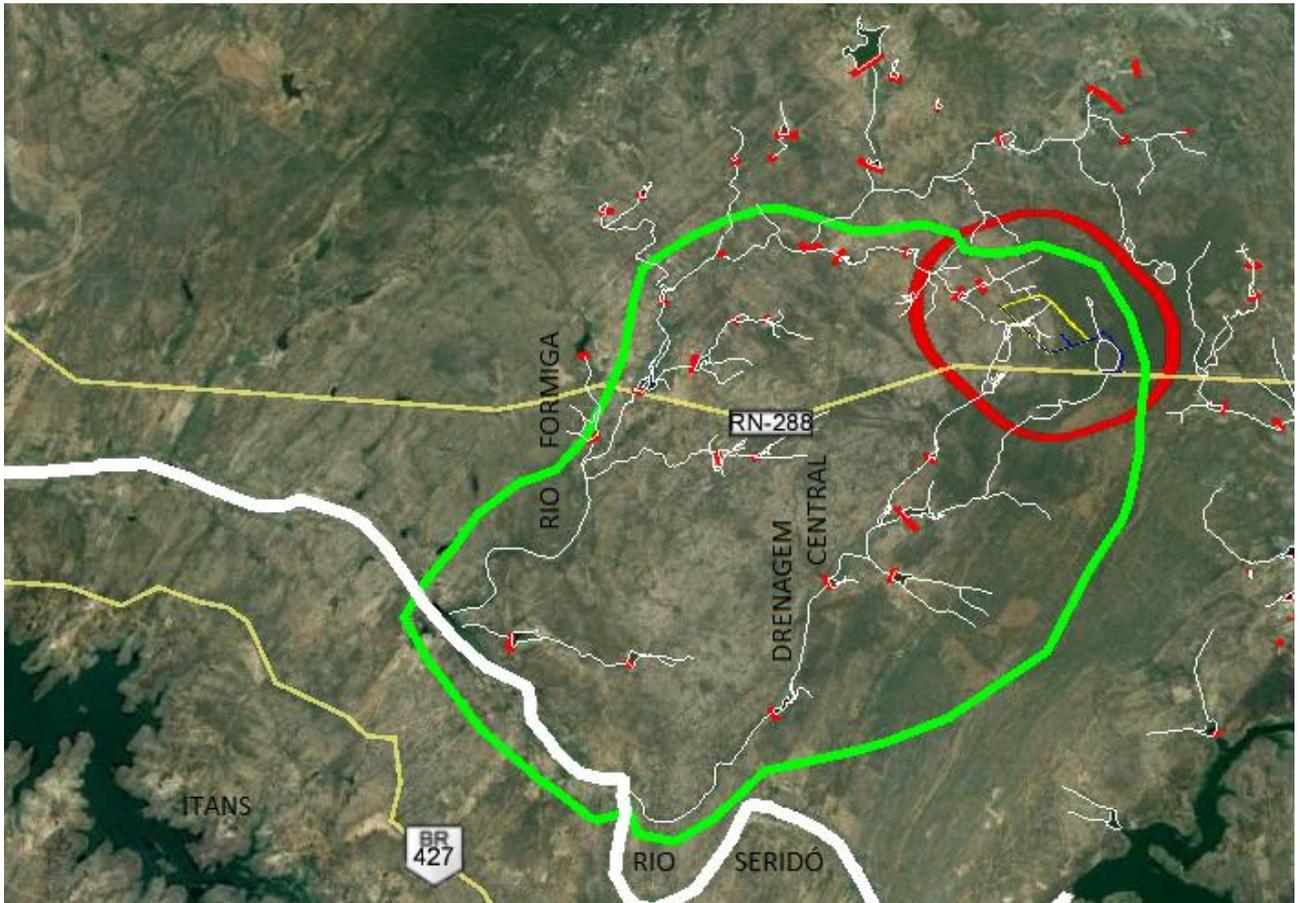
É o ambiente onde se estima que se manifestem os efeitos diretos da implantação e da operação do empreendimento (instalação do canteiro de obras, construção propriamente dita, locais de onde virão os materiais, local de deposição de resíduos, ocupações lindeiras e etc). São áreas determinadas em função dos segmentos ambientais, componentes e variáveis. Ou seja, é a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento/projeto e corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliado da ADA e, como esta, deverá sofrer impactos, tanto positivos quanto negativos. Tais impactos devem ser mitigados, compensados ou potencializados (se positivos) pelo empreendedor. Os impactos e efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade específica do mesmo.

Com relação à área do Aterro Sanitário, consideramos uma área de 7,89 km<sup>2</sup> ou 788,90 ha, a partir da ADA. Para o **meio biótico** nessa área ocorrem as principais feições de vegetação de caatinga hiperxerófila que serão diretamente impactadas pelo empreendimento, com formações variando de mais aberta à fechada, em relação à densidade de espécies. Em relação à fauna nativa, esse componente geralmente está associado à vegetação e que será bem representado dentro da AID definida. Assim, os impactos diretos na biota e na

flora da área ocorrerão pela remoção de vegetação de caatinga hiperxerófila, que geralmente ocorre na limpeza e preparação das áreas a serem construídas, ocasionando perda de habitat das espécies; para o **meio físico**, o principal componente que influenciou na definição da AID foi a presença das drenagens intermitentes que fluem na cota mais alta do aterro para as cotas mais baixas dos Rios Seridó e Formiga. Os impactos diretos ocorrerão nas águas superficiais (drenagens intermitentes) e nas águas subterrâneas, em virtude da infiltração de efluentes da lagoa de chorume; já na atmosfera, os impactos se darão através de fuligens e poeiras pelo trabalho de terra e aumento do tráfego local e no solo, através das obras gerais neste compartimento podendo acarretar em processos erosivos e instabilidade do terreno, se não forem bem executados.

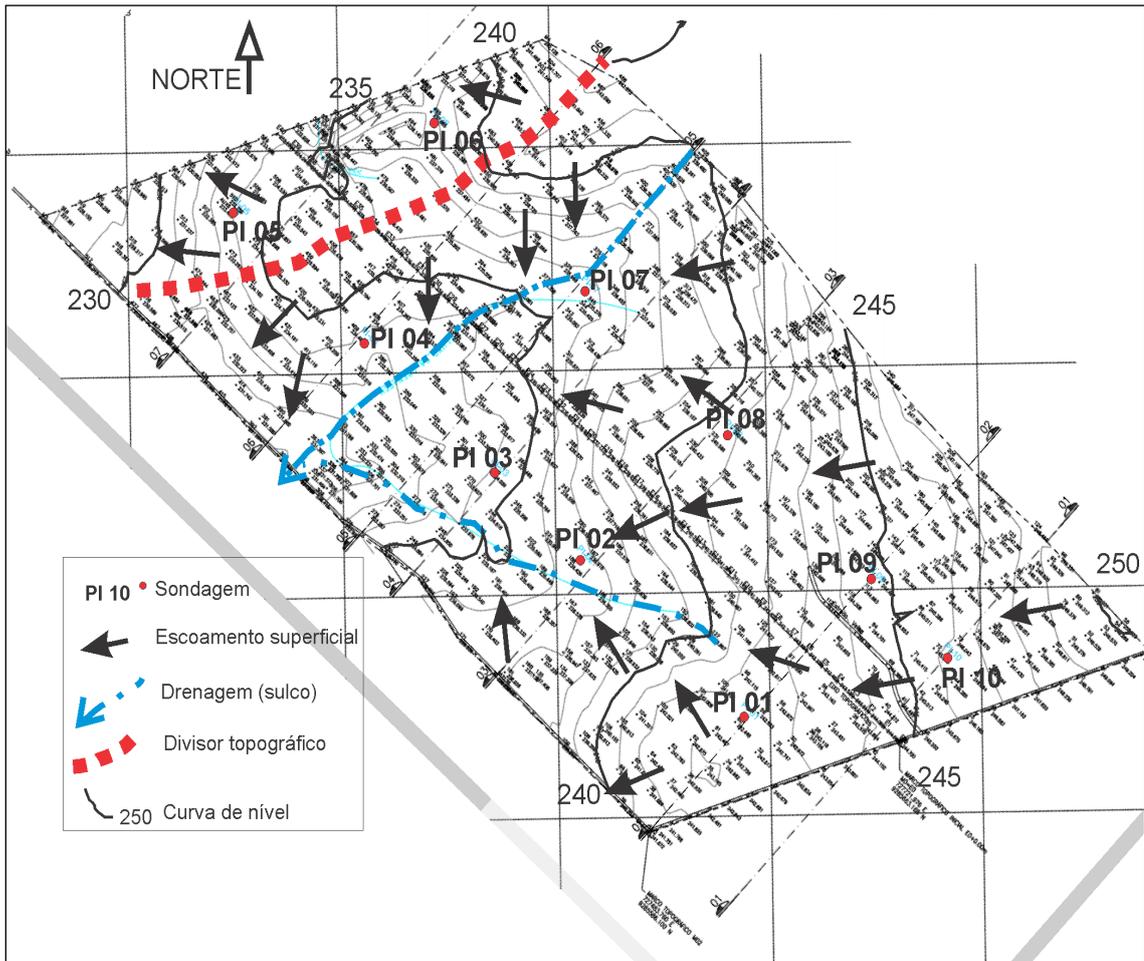
Já no **meio socioeconômico**, os impactos se darão em seu aspecto mais direto, como a presença de comunidades nas proximidades do empreendimento, que podem ser impactadas mais diretamente pelo aumento de ruídos, vibrações, fuligens, poeiras, dentre outros, através da intensificação do tráfego e trabalho de pessoas e veículos durante as obras e pelos odores e intensificação do tráfego de caminhões durante a fase de operação do aterro.

Consideramos os perímetros urbanos dos municípios de São José do Seridó e Caicó, com área de 11,21 km<sup>2</sup> (1.120,73 ha) – **figura 10**, devido à localização do Aterro entre esses dois municípios influenciando direta e fortemente o meio socioeconômico em ambos.



Sinteticamente, viu-se a relação entre as drenagens e os lineamentos do embasamento, dentro do contexto da relação dos cursos d'água de segunda ordem e o Rio Seridó. As drenagens de primeira ordem representam as nascentes dos rios e na área de influência do estudo estão associadas a duas drenagens de segunda ordem: Rio Formiga a leste, com uma drenagem de primeira ordem na parte leste, e uma drenagem central que nasce justamente na parte central da área da intervenção do empreendimento, sendo neste ponto a estação de tratamento de chorume do empreendimento.

**Figura 8 - Padrões de drenagens na área de estudo do aterro sanitário de Caicó-RN.**



O mapa topográfico elaborado pela Geotechnique Consultoria e Engenharia Ltda. mostra que a maior parte do escoamento superficial (setas pretas), justamente onde será implantada a infraestrutura do aterro, ocorre em direção à drenagem central (traço de cor azul) e um divisor topográfico (traço vermelho) separa a pequena área que contribui para o Rio Formiga, a qual ficará sem intervenção quase em toda a sua extensão.

TABELA DE SONDAGEM

Nº SONDAGEM	NORTE	ESTE	COTA
PI-01	9285688	727576	---
PI-02	9285830	727423	---
PI-03	9285909	727343	---
PI-04	9286028	727222	---
PI-05	9286146	727102	---
PI-06	9286222	727291	---
PI-07	9286071	727431	---
PI-08	9285940	727564	---
PI-09	9285809	727697	---
PI-10	9285738	727768	---

**Figura 9 - Mapa topográfico do empreendimento e a localização das sondagens a trado realizadas**

Fonte: Adaptado de Geotechnique Consultoria e Engenharia Ltda., Novembro/2012

#### 4.4 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

É o espaço onde se estima que venha a ocorrer a manifestação de efeitos indiretos ou secundários das ações decorrentes da implantação e da operação do empreendimento. Ou seja, abrange um território que é afetado pelo empreendimento, mas nos quais os impactos e efeitos decorrentes do mesmo são considerados menos significativos do que nos territórios das outras duas áreas de influência (a ADA e a AID). Nessa área, tem-se como objetivo analítico propiciar uma avaliação da inserção regional do empreendimento. É considerado um grande contexto de inserção da área de estudo propriamente dita.

A área de influência indireta do empreendimento para os meios físico e biológico, por sua vez, possui 55,65 km<sup>2</sup> ou 5.564,70 ha e pode ser caracterizada como a fração do município envolvido, entre a bacia hidrográfica dos rios Seridó e Formiga e seus afluentes (drenagens intermitentes) mais diretos. Área essa abrangida e passível de ser atingida pelo empreendimento (**figura 10**).

##### 1) Meio Biótico

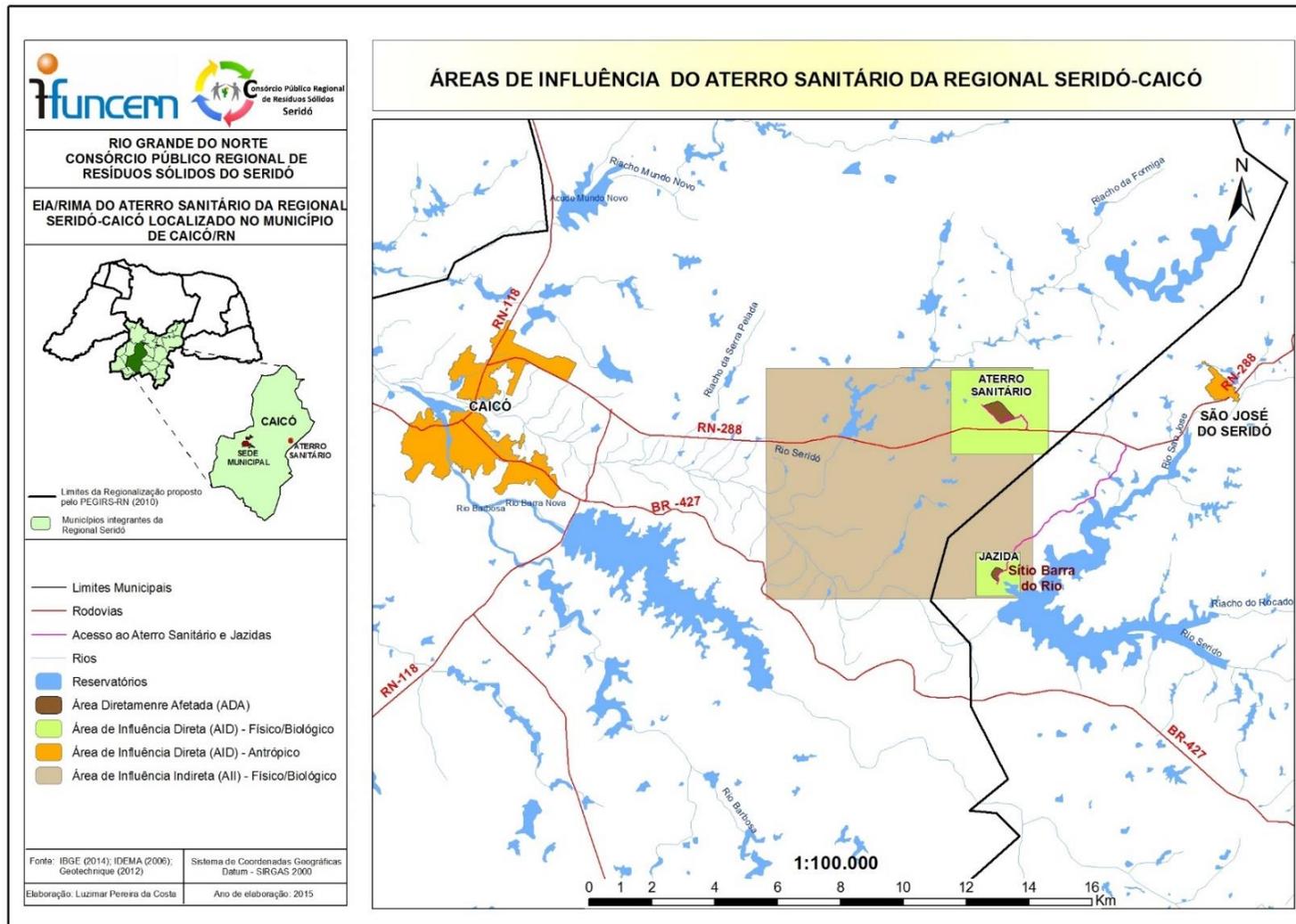
Os impactos indiretos neste meio serão em maior parte negativos, uma vez que podem atingir a mata de caatinga hiperxerófila, aberta e densa, assim como em suas biocenoses. Também pode haver o refúgio de animais durante as obras da ADA e AID buscando áreas mais protegidas e afastadas na AII.

##### 2) Meio Físico

Os impactos indiretos ou secundários nas águas superficiais (drenagens, rios Seridó e Formiga) serão como efeito muitas vezes da poluição indireta do material levantado durante as obras e subterrâneas (aquífero local), por contaminação por chorume durante a operação. Na atmosfera, se darão através de fuligens e poeiras que podem indiretamente provocar efeitos nocivos na saúde de pessoas e animais. No solo, poderão ocorrer através da evolução de processos erosivos e instabilidade do terreno, além da AID, se não forem bem executados.

### **3) Meio Antrópico**

Considera-se aqui que o aspecto mais impactado por este empreendimento será o socioeconômico (meio antrópico) em um aspecto mais indireto, como toda a infraestrutura associada ao aterro sanitário de Caicó, em todos os 25 municípios da região do Seridó Norte-rio-grandense beneficiados por ele. Nessa área estarão também inclusas as áreas de encerramento, as estações de transbordo, as áreas dos pontos de entrega voluntária e as áreas das unidades de triagem, que são estruturas acessórias do aterro sanitário e que propiciarão os benefícios à população atendida pela coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos.



**Figura 10 - Mapa das Áreas de Influência do Aterro Sanitário da Regional Seridó-Caicó**

**EIA/RIMA do Aterro Sanitário da Regional Seridó - Caicó, Município de Caicó/RN**

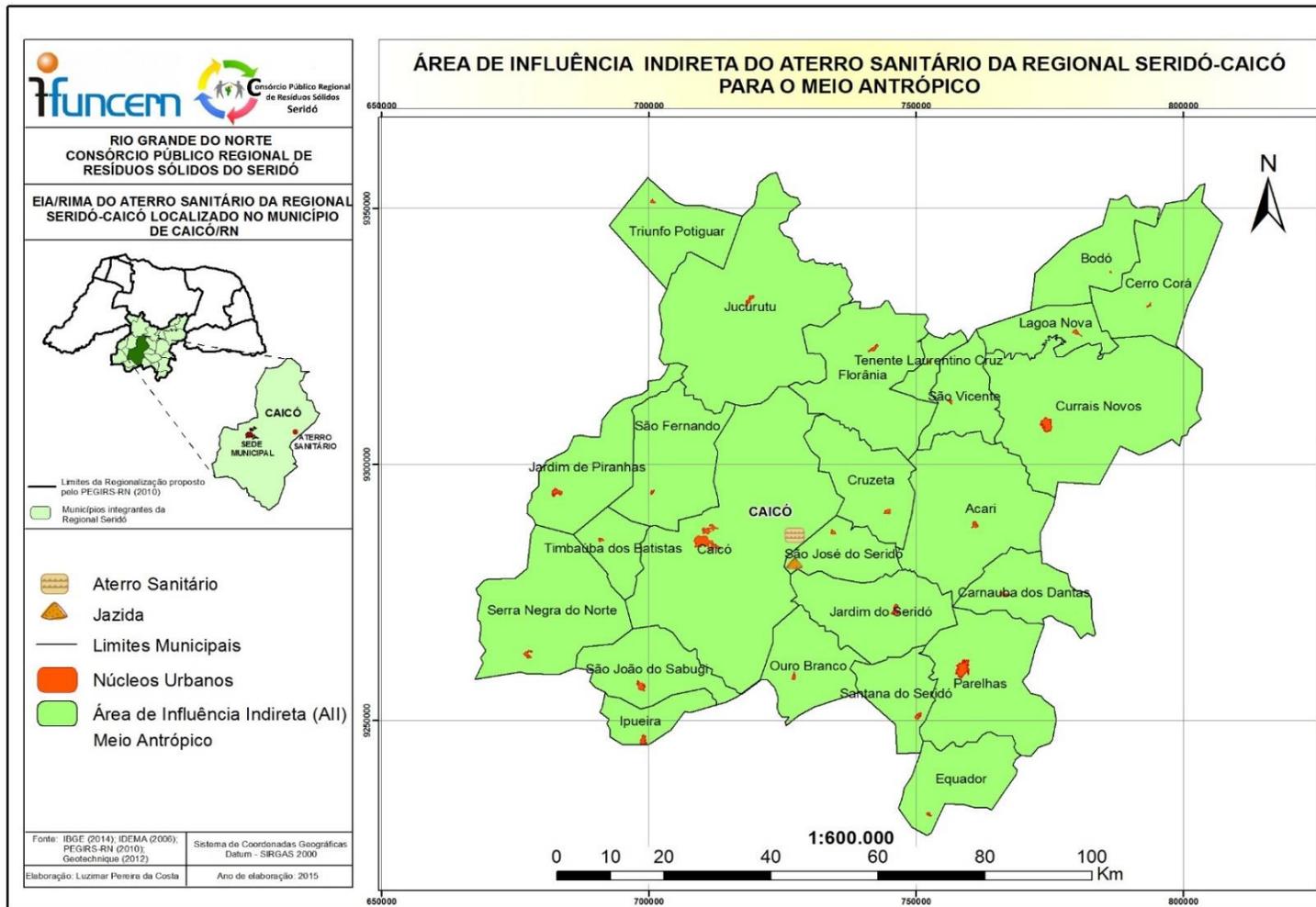


Figura 11 - Mapa da Área de Influência Indireta para o Meio Antrópico do Aterro Sanitário da Regional Seridó-Caicó

## **5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA**

### **5.1 MEIO FÍSICO**

#### **5.1.1 Clima e Condições meteorológicas**

A região onde se pretende instalar o empreendimento e suas vizinhanças estão inseridas no Semiárido do Nordeste Brasileiro, com circulação atmosférica influenciada pela Zona de Convergência Intertropical (MOLINARI & JOHNS, 1994). O clima da área é quente e semiárido, tendendo a árido, com precipitações pluviométricas irregulares, de acordo com a classificação climática de Köppen & Geiger (1928).

#### **a) Precipitação**

A climatologia de precipitação acumulada no ano (mm), realizada durante o período de 1961 a 1990 (INPE/CPTEC, 2016), evidencia que esta região está inserida no denominado Polígono das Secas, caracterizando-se principalmente pelas suas baixas precipitações anuais. Segundo dados fornecidos pela Estação Climatológica de Caicó-RN, no período amostral de 1996 a 2010 essa região apresentou grandes oscilações anuais na precipitação, com destaques para os anos de 1998, no qual esta foi inferior ao 200 mm, e 2009, com precipitação anual superior aos 1000 mm (LUCENA, 2012).

#### **b) Ventos**

Segundo dados fornecidos pela Estação Climatológica do Seridó–UFRN/CERES, dominam na área estudada os ventos provenientes do quadrante SE, seguidos pelos ventos de E, de S e de NE. Registros efetuados por essa estação climatológica, no período de 1996 a 2010, mostram velocidades médias anuais variando comumente entre 2,5 e 5,0 m/s, com média anual para o período de 3,72 m/s (LUCENA, 2012).

### **c) Temperatura do Ar**

Registros efetuados pela Estação Climatológica do Seridó–UFRN/CERES, no período de 1996 a 2010, mostram o domínio de temperaturas elevadas, com média anuais variando entre mínima de 28,34 °C e máxima de 34,91 °C.

### **c) Umidade Relativa do Ar**

Para o período amostral compreendido entre os anos de 1996 e 2010, a região estudada apresentou uma umidade relativa do ar variando comumente entre 55 e 70%, com uma média de 62,26 % ao ano (LUCENA, 2012).

### **d) Insolação**

Os dados sobre a insolação foram fornecidos pela Estação Climatológica do Seridó – UFRN/CERES, a partir de medições efetuadas durante o período 1996 a 2010. Foram registrados valores muito elevados de insolação, com uma média anual de 2.852 horas de insolação, o que equivale a cerca de 237 horas/mês ou, aproximadamente, 8 horas/dia de insolação.

### **e) Balanço Hídrico**

A irregularidade pluviométrica na Região do Seridó do Rio Grande do Norte está associada aos altos níveis de insolação, ao conseqüente elevado índice de evaporação e à influência dos ventos dominantes. Nas determinações acima mencionadas, os autores usaram os dados de precipitação mensal de dezessete municípios da região do Seridó/RN, referentes ao período de 1963 a 2008 e fornecidos pela Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN). Nesse estudo, o município de Caicó/RN foi classificado como C1sB<sup>2a</sup>, caracterizado por clima mesotérmico seco com excedente hídrico pequeno ou nulo. As variáveis meteorológicas tratadas neste estudo foram coletadas da Estação Climatológica do Seridó, localizada na cidade de Caicó/RN, referentes ao período de 1996-2010.

## 5.1.2 Geologia

### a) Geologia Regional

A maior parte do Estado do Rio Grande do Norte é composta por um embasamento pré-cambriano, representado por terrenos cristalinos antigos denominados de Complexo Gnáissico-Migmatítico, também referido como Complexos Caicó, São Vicente e Presidente Juscelino, nos quais ocorrem diversos tipos de rochas granitóides intrusivas, além de faixas de rochas metassedimentares dobradas, perfazendo cerca de 60% da superfície do Estado. Os outros 40% do território potiguar são constituídos por coberturas sedimentares cretácicas, não dobradas, representadas pelas rochas da Bacia Potiguar e Formação Barreiras, além de sedimentos inconsolidados de idade terció-quaternária.

A **Área de Influência Indireta** do empreendimento está inserida geologicamente no extremo NE da Província Borborema (ALMEIDA *et al.*, 1977), englobando o conjunto de unidades geológicas estabilizadas ao final da orogênese brasiliana, ocorrendo rochas gnáissico-migmatíticas de idade Paleoproterozóica. Sobrepostos a este embasamento cristalino tem-se uma sequência supracrustal constituída pelos litotipos das Formações Jucurutu, Equador e Seridó (Grupo Seridó), com intrusões graníticas e depósitos colúvio-eluviais, estes últimos encontrados na porção SE da área proposta para implantação do aterro sanitário.

#### **O Complexo Caicó**

Localmente, o Complexo Caicó, também denominado de Embasamento Cristalino, está representado por gnaisses quartzo-feldspáticos ricos em biotita, além de rochas metavulcanossedimentares (mármore, migmatito, calciossilicática, anfibolito e para-gnaisses), biotita-granito (Granito Poço da Cruz) e granitoides indiscriminados, ocupando cerca de 70% da Área de Influência Indireta (AII) e mais de 60% da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento.

Os gnaisses quartzo-feldspáticos, por sua vez, ocupam quase toda a área destinada à instalação do Aterro Sanitário, mostrando-se em afloramentos com coloração predominantemente cinza claro, bandamento bem definido e de direcionamento NE-SW.

### **O Grupo Seridó**

O Grupo Seridó representa uma sequência de rochas supracrustais, que se sobrepõem às rochas do Complexo Caicó, da base para o topo sendo representado pelas formações Jucurutu, Equador e Seridó.

**Formação Jucurutu** - as rochas desta Formação ocupam ampla faixa na porção Este da Área de Influência Indireta (AII) sendo litologicamente representadas por biotita-epidoto-anfibólio paragnaisses, mármore, rochas calciossilicáticas e tactitos, micaxistos, quartzitos, formações ferríferas, metavulcânicas predominantemente básicas e intermediárias, anfibolitos e alguns metaconglomerados basais. Aqui, essa formação se encontra subdividida em duas faixas litológicas distintas: uma essencialmente composta por mármore; e outra representada por gnaiss, mármore, biotita-gnaiss, biotita-xisto, xisto, muscovita-quartzito. Nas áreas destinadas ao Aterro Sanitário e à jazida ocorre uma ampla faixa de mármore, de coloração predominantemente cinza, ocasionalmente com fácies de coloração esbranquiçada, inclusive com área em fase de lavra mineral.

**Formação Equador** - essa formação se encontra geograficamente constituindo uma estreita faixa de direção NE-SW, encontrada nas proximidades do Açude Passagem das Traíras. A Formação Equador se encontra estatigraficamente acima da Formação Jucurutu e litologicamente é composta essencialmente por quartzitos micáceos ou conglomeráticos. Ocorrem muscovita quartzitos com fácies arcoseanas, contendo intercalações de metaconglomerados, rochas calciossilicáticas e micaxistos, de coloração esbranquiçada a creme e cinza, finos a médios e foliação bem desenvolvida.

**Formação Seridó** – também designada de Micaxistos Seridó, essa formação se encontra geograficamente disposta à Este dos litotipos da Formação Equador e, estratigraficamente, acima da Formação Jucurutu. Litologicamente é constituída por uma sequência de biotita-xistos granadíferos, podendo conter estaurolita, cianita, andalusita, cordierita e sillimanita e localmente com elevado teor de feldspato ou de quartzo. Ocasionalmente, podem ocorrer intercalações de mármore, rochas calciossilicáticas, paragnaises, rochas metavulcânicas básicas, quartzitos e metaconglomerados.

### ***Os Depósitos Colúvio-eluviais***

Os Depósitos Colúvio-eluviais ocorrem na porção NE da Área de Influência Direta (AID), ocupando uma pequena área na porção SE da área destinada à implantação do aterro sanitário. Encontram-se recobrando parcialmente os litotipos do Complexo Caicó e do Grupo Seridó, sendo constituídos por sedimentos arenosos e areno-argilosos, de coloração avermelhada, por vezes constituindo depósitos conglomeráticos com seixos de quartzo predominantes, localmente de natureza polimítica (cascalheiras).

### ***Os Depósitos Aluvionares***

Os depósitos aluvionares estão restritos aos leitos das drenagens principais que cortam a área de estudo, sendo constituídos por estratos arenosos, arenoargilosos e argiloarenosos, pouco espessos e com granulometria predominantemente nas frações média a grossa.

#### **5.1.3 Geomorfologia**

A área de influência do empreendimento está inserida geomorfologicamente no Escudo Cristalino, que se estende pela maior parte do Rio Grande do Norte, onde predominam elevados níveis de energia interveniente.

As orientações para a classificação geomorfológica da região estudada foram a diversidade de classes de cada parâmetro e a sua participação na determinação do grau de estabilidade ambiental e das vulnerabilidades mais marcantes, sobretudo quanto à erosão, às aptidões e às potencialidades naturais inerentes a cada unidade, que, segundo Prates e Costa (1981), “se baseiam na homogeneidade das formas de relevo e na sua gênese comum, dependente dos fatores litoestruturais e climáticos”. Essas potencialidades determinam sobremaneira a disposição da paisagem, os domínios microclimáticos e principalmente a distribuição da rede de drenagem e a consequente ocupação da área pelas atividades humanas.

As unidades geomorfológicas da área estudada estão inseridas principalmente nos domínios da Depressão Sertaneja e do Planalto da Borborema e podem ser descritas resumidamente:

a) Depressão Sertaneja – Formas Tabulares, identificadas como áreas de relevo tabular a ondulados, exibindo afloramentos rochosos bastante extensos.

b) Depressão Sertaneja – Planície Fluvial, com áreas um pouco mais baixas, onde está localizada a planície fluvial de um dos principais rios da região, o Rio Seridó e também o Riacho da Formiga, ambos de regime intermitente.

A **Área de Influência Indireta** do Aterro Sanitário da Regional Seridó-Caicó, assim como todas as outras áreas compreendidas neste mapeamento e caracterização geomorfológica, está inserida no Geossistema Depressão Sertaneja, caracterizado principalmente por possuir um suporte geológico mais estável e apresentar um relevo movimentado, com alguns *inselbergs* e solos apresentando profundidades de média a rasa, com salinidade elevada e afloramentos rochosos bastante frequentes, possuindo rede de drenagem bastante densa, porém com rios de regime temporário.

#### 5.1.4 Solo

Para a caracterização geotécnica dos solos da área de influência direta com a descrição físico-química dos horizontes na área do empreendimento, foram realizados ensaios de caracterização, para a determinação da umidade natural, granulometria, determinando a sedimentação e a densidade real dos grãos. De acordo com os ensaios realizados nas amostras coletadas nos locais onde não existem rochas aflorando à superfície, a camada de solo apresenta profundidade variando entre 0,50 m e 1,30 m, onde observa-se a presença predominante de areias siltosas (SM) e argila de baixa plasticidade (CL) com presença de rochas decompostas em variadas granulometrias nas camadas mais profundas. Os solos estudados apresentam boa trabalhabilidade, baixa compressibilidade e pequena porcentagem de argila. A permeabilidade é considerada baixa a muito baixa.

Na **Área de Influência Direta**, grande parte da área possui rochas cristalinas aflorando à superfície. Nos locais onde se encontram os solos, observa-se a presença de areias-silto-argilosas e pedregulhos. Esse tipo de material apresenta boa trabalhabilidade e baixa compressibilidade. Pode-se concluir que a Área de Influência Direta do empreendimento é considerada adequada para implantação de um empreendimento como um aterro sanitário sob o ponto de vista geotécnico.

#### 5.1.5 Recursos Hídricos Águas Superficiais

##### a) Águas superficiais

A área de implantação do aterro sanitário de Caicó está inserida na bacia federal hidrográfica do Rio Piranhas Açu, de orientação NE-SW, lineamento principal da província Borborema e, especificamente no domínio da subbacia do Rio Seridó, quando a drenagem de montante assume orientação SE, entre os rios Formiga (a NW) e Salgado (a SE), margem direita do Rio Seridó. A **Área de Influência Indireta** do empreendimento contempla toda uma rede hidrográfica com os cursos d'água e lagoas existentes. Observam-se nascentes dos rios

associadas ao Rio Formiga a leste, com uma drenagem que nasce justamente na parte central da Área de Intervenção do empreendimento, sendo neste ponto a estação de tratamento de chorume do empreendimento.

O escoamento superficial detectado na área da intervenção do empreendimento provoca pequenas erosões lineares do tipo “sulcos”, além de aspectos de solo lavado, em que permanece o material residual mais grosso, indicativo de erosão laminares (ou difusas). Ambos os casos decorrem de uma rocha dura aflorante com solo pouco espesso e de baixa permeabilidade, pois de acordo com a investigação preliminar apresentada pela Geotechnique Consultoria e Engenharia Ltda., os solos apresentam baixa permeabilidade quando compactados na energia normal com  $k \leq 1,0 \times 10^{-8}$  m/s. De qualquer maneira, um escoamento, se existir, até mesmo pela ação da infiltração de um contaminante, tipo chorume por exemplo, o fluxo será concentrado na drenagem central, pois a espessura do meio poroso fica no máximo em torno de 1.0m conforme informações das sondagens.

As drenagens representam feições de erosão linear, as quais podem ser sulcos, ravinas e boçoroca. Entende-se por erosão o processo de remoção de partículas (solos e rochas) pela ação combinada da gravidade com a água (erosão pluvial e fluvial), vento (erosão eólica), gelo e/ou organismos (plantas e animais). A erosão pode ser laminar (remoção por igual) ou linear. A ausência de um lençol freático implica na ausência das boçorocas na área de estudo. As ravinas também não foram detectadas nessas áreas, justamente pela presença de rocha cristalina dura aflorante ou subaflorante em toda a região estudada.

## **b) Hidrogeologia**

Na **Área de Intervenção Direta** do aterro, a fase de percolação (infiltração profunda), a qual propicia a recarga dos aquíferos, encontra-se ausente, uma vez que ocorrem rochas cristalinas do pré-cambriano, que são impermeáveis, compactas e aflorantes em boa parte do território atingido.

### c) Qualidade das águas

Na área do estudo foram analisadas as características físico-químicas e bacteriológicas das águas de apenas dois açudes (barreiros), açude 02 e açude 03, além dos sedimentos de fundos dos respectivos mananciais, tendo em vista que o açude 01 se encontrava seco na ocasião da coleta. Assim, foi detectado que as águas superficiais potencialmente atingidas pelo empreendimento em estudo servem unicamente à dessedentação animal, sendo que o destino final de efluentes líquidos do aterro sanitário são as lagoas de chorume.

#### 5.1.6 Áreas de Restrição Ambiental

Áreas de Restrição Ambiental são áreas sujeitas a restrições de uso e ocupação do solo, estabelecidas com a finalidade de preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e a combater a degradação ambiental em todas as suas formas, caracterizando-se pela garantia de condições ecológicas e pelo desenvolvimento de atividades recreativas, técnico-científicas e culturais compatíveis.

Em relação especificamente às Áreas de Influência Direta afetadas pelo Aterro Sanitário de Caicó, dentro do rol que abrange as Áreas de Restrição Ambiental, apenas consta como restrição ambiental pela legislação vigente as Áreas de Preservação Permanente (APP's) e, dentro desse grupo, apenas as Áreas de Mata Ciliar de Corpos d'Água.

Como na área do empreendimento em sua totalidade não se apresentam corpos hídricos perenes e nem de grande porte, ocorrendo apenas pequenas drenagens superficiais que no período de estiagem secam totalmente (rios intermitentes), então serão mantidas às estruturas do Aterro o distanciamento mínimo de 30 metros, conforme o inciso I - a, art. 3º da Resolução CONAMA nº. 303. Com relação aos açudes, como não existem estruturas do Aterro próximas,

não haverá problemas quanto à restrição ambiental de uso e ocupação do solo por parte do empreendimento.

## 5.2 MEIO BIOLÓGICO

### 5.2.1 Ambiente Terrestre

#### 5.2.1.1. Flora

A instalação desse empreendimento resultará na intervenção direta e indireta em ecossistema natural de Caatinga Hiperxerófila, marcante em toda essa região. Os principais impactos que poderão ser resultantes tanto da instalação quanto da operação desse empreendimento, no que se refere à flora, serão a redução da cobertura vegetal através da supressão, a alteração da paisagem natural e a perda de habitat e nicho para a fauna local, além da fragmentação da vegetação em áreas com formações mais densas, causando interferências negativas nessas áreas que são ambientalmente mais sensíveis.

A identificação da flora realizou-se através da observação *in loco* das espécies que ocorrem nas áreas de influência do empreendimento (dados primários) e com base em dados secundários, ou seja, informações contidas em trabalhos realizados na área em questão.

A flora terrestre regional e que exerce influência para este empreendimento no município de Caicó é composta principalmente pela Caatinga Hiperxerófila Subdesértica do Seridó, com o extrato Arbustivo Arbórea Fechada, que ocorre nas áreas ADA, AID e All, cuja vegetação se compõe de forma mais densa, mais próxima entre si, compacta e sem clareiras. Outro extrato existente é o Arbustivo Arbóreo Aberto ou Antropizada, cujos elementos da flora se apresentam distanciados ou espaçados entre si, com clareiras, devidos principalmente, à ação humana. Essa é a mais comum formação florística de todas as três áreas do empreendimento.

De acordo com o levantamento de campo realizado, a vegetação da **Área Diretamente Afetada (ADA)** e da **Área de Influência Direta (AID)** apresenta

semelhanças em relação à vegetação da **Área de Influência Indireta (AII)**. Divergem apenas em relação à densidade. A vegetação existente na ADA e AID em estudo é caracterizada como Caatinga Hiperxerófila de porte arbustivo-arbóreo, com elevado índice de antropização, uma vez que na área é caracterizada sobretudo por passagem e forrageio do gado do proprietário. Na AII, a vegetação se apresentou mais fechada quanto à densidade, ou seja, a vegetação é mais compacta, sem tantas clareiras com maior grau de preservação. Quanto às espécies encontradas, foram praticamente as mesmas nas três áreas, no entanto, mesmo com as limitações naturais, os moradores da região e, mais particularmente, da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento praticam uma agricultura temporária, baseada na produção de milho e feijão. Essa produção visa tão somente ao consumo próprio (agricultura de subsistência) e à manutenção dos rebanhos. Observou-se ainda na Área de Influência Indireta (AII) a transformação de algumas matas secundárias em pastagens para a caprinocultura e bovinocultura.

Não foi observada durante a visita em campo a presença de qualquer mancha de vegetação primária, que por definição entende-se por: *“Vegetação de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e espécies”* (Resolução CONAMA 010/93). E de acordo com a Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, a Lista Vermelha, e seus respectivos status de conservação, segundo os critérios do IUCN (International Union for Conservation of Nature), após o levantamento florístico, **NÃO** foram observadas espécies vegetais da flora em perigo de extinção, de acordo com a Instrução Normativa nº. 6, de 23 de setembro de 2008, a qual dispõe sobre a última lista de espécies vegetais da flora em perigo de extinção.

### ***Recomendações para o Uso e Ocupação do Solo***

Constatou-se que a área onde será implantado o empreendimento Aterro Sanitário de Caicó, no Sítio Craibeira, sofreu grande processo de antropização, tendo sido descaracterizada parcialmente sua cobertura vegetal, sobretudo para desenvolvimento de atividades agropecuárias como bovinocultura e caprinocultura. As áreas com resquícios de vegetação nativa serão preservadas através da criação de área de reserva legal e parte dessa vegetação identificada e que venha a ser suprimida deve ser revegetada em áreas destinadas à Compensação Ambiental, através da recuperação de área degradada, que deverá ser melhor explicado em Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), e também preservando os espécimes arbóreos que deverão ser identificados e localizados na ADA do Aterro, em levantamento fitossociológico, como subsídio para emissão da Licença de Instalação deste empreendimento. Sendo assim, do ponto de vista do componente florístico do Meio Biótico, não há restrições para implantação do referido empreendimento.

#### ***5.2.1.2. Fauna***

O Domínio Morfoclimático das Caatingas ocupa cerca de 11% do país e é exclusivamente brasileiro, sendo considerado o principal Domínio Morfoclimático da região Nordeste. Áreas de Caatinga vêm sofrendo modificações, o que torna o conhecimento de sua biodiversidade necessário para a implementação de estratégias que visem sua conservação (LEAL et al., 2003). Os fragmentos que restam de vegetação natural parecem apresentar fauna semelhante às comunidades originais (RODRIGUES, 2003). Nesse sentido, através do levantamento de espécies da fauna de uma área, pode-se conhecer e compreender a distribuição espacial desses animais, informações fundamentais para elaboração dos diagnósticos ambientais, assim como para o desenvolvimento de medidas mitigadoras de impactos ambientais e monitoramento de áreas com importância biológica.

A identificação e caracterização da fauna foi realizada através da observação *in loco* das espécies que ocorrem na área diretamente afetada e na área de influência direta do futuro empreendimento. A fauna encontrada é composta basicamente pelas espécies mais comuns e de ampla distribuição encontradas na Ecorregião da Depressão Sertaneja Setentrional. Para a maioria dos grupos, foram utilizados como referência da fauna local estudos ecológicos e de levantamento realizados na Estação Ecológica do Seridó (ESEC-Seridó), que está situada na mesma Ecorregião e aproximadamente 30 km da área diretamente afetada do empreendimento.

### 1) Avifauna:

Foram registradas 183 espécies para a região do empreendimento e seu entorno. Vale destacar que algumas das espécies listadas merecem bastante atenção, devido a suas peculiaridades nos aspectos de vida, como distribuição endêmica na Caatinga ou somente na região Nordeste, como é o caso do Casaca-de-couro (*Pseudoseisura cristata*). Há a presença também de aves que realizam migração (*Zenaida auriculata*), de nome vulgar pomba-de-bando ou arribaçã, que realiza migrações em escalas locais e regionais, acompanhando a disponibilidade de recursos (ex. água) e também outras que somente ocorrem em ambientes mais preservados. Inúmeras espécies são comuns na área, com destaque para as espécies observadas do tico-tico-rei-cinza (*Lanio pileatus*), periquito-da-caatinga (*Eupsittula cactorum*) e a maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado (*Myiarchus tyrannulus*).

Não houve registro na área de espécies ameaçadas, porém a alta riqueza de espécies de aves encontrada para essa região indica uma área de relevante importância para esse grupo, além de ser local de passagem de aves migratórias, como acontece com a espécie *Zenaida auriculata* conhecida na região como arribaçã.

## 2) Herpetofauna:

As espécies de répteis registradas na área compõem a fauna de ampla distribuição e generalista da Caatinga. Foram registrados os lagartos da família Tropiduridae *Tropidurus hispidus* e *Tropidurus semitaeniatus*, que são espécies dominantes nessa região (Kolodiuk et al. 2010, Andrade et al. 2013), além de *Ameivula ocellifera* da família Teiidae e *Lygodactylus klugei* da família Gekkonidae.

Em relação às serpentes, foi registrada uma espécie de *Philodryas nattereri* (corre-campo) encontrada morta na área de influência direta, além de serem registradas as escamas epidérmicas da ecdise (muda) dessa mesma espécie na área diretamente afetada. Outro importante registro foi o da espécie *Boa constrictor*, conhecida na região como jibóia, encontrada, provavelmente atropelada, na estrada de acesso, dentro da área de influência direta. Essa espécie é a maior espécie de serpente da Caatinga e possui como principal fonte de alimento aves e pequenos mamíferos.

## 3) Mastofauna

Para a fauna de mamíferos da área, foram feitos apenas dois registros de espécimes, um da espécie de Raposa (*Cerdocyon thous*) na área de influência direta e um de um Preá (*Galea spixii*) na área diretamente afetada. Esse baixo número de registros deve estar relacionado ao fato de a maioria das espécies de mamíferos da Caatinga terem hábitos noturnos e, portanto, de difícil visualização. Não foram obtidos registros desses animais nas armadilhas instaladas, em contrapartida, vestígios como tocas e fezes de roedores foram encontrados próximos a arbustos, afloramentos rochosos e matacões.

Apesar da baixa amostragem da mastofauna, em área geograficamente próxima, especificamente na ESEC Seridó (ICMBio 2004), das espécies encontradas nos registros da estação, apenas uma, Gato do Mato Pequeno (*Leopardus tigrinus*), da família Felidae, é considerada como espécie vulnerável. Embora a área da Estação seja bem conservada e sem muita influência antrópica,

como a destruição do hábitat natural e a caça predatória, é possível que essa espécie seja encontrada na região.

### **Conclusão**

De acordo com a caracterização das espécies da fauna encontrada na pesquisa em campo e registrada na literatura para a área, pode-se concluir que a fauna é caracterizada por espécies de ampla distribuição e generalista. Esse fato permite concluir que a área é considerada adequada para a implantação de um empreendimento como um aterro sanitário sob o ponto de vista da fauna terrestre, desde que se tenham medidas mitigadoras direcionadas no sentido de evitar a caça predatória das aves migratórias e dos pequenos felinos que podem ocorrer na região.

#### **5.2.2 Ambiente Aquático**

##### **5.2.2.1. Flora**

Nas Áreas de Influência Direta e Indireta não ocorrem acumulações d'água lânticas, tipo açudes. Porém, ao redor do açude no Sítio Craibeira, que ocorre a oeste da Área de Influência Indireta desse empreendimento, ou seja, na AI, ocorre vegetação de porte herbáceo, de forma isolada denominada vegetação de várzea ou mata ciliar. Com relação aos rios e riachos, esses são intermitentes e por isso não influenciam na especificação de espécies que ocupam suas margens quanto à compatibilização com o grau de umidade. Se as condições climáticas fossem mais favoráveis e os açudes estivessem mais cheios, a realidade *florística* seria bem diferente, com bem mais riqueza e diversidade de espécies.

##### **5.2.2.2. Fauna**

Com relação à fauna aquática não foram registrados peixes nem outros vertebrados aquáticos em alguns corpos d'água como o açude do Sítio Craibeira,

devido ao grande período de seca. Se as condições climáticas fossem mais favoráveis e os açudes estivessem mais cheios, a realidade faunística seria bem diferente, com bem mais riqueza e diversidade de espécies.

### 5.2.3 Ecologia das Comunidades

Neste trabalho, durante o levantamento *florístico* em Caicó/RN foram encontradas 22 espécies. Essas mesmas estão distribuídas em 10 famílias dentre árvores e arvoretas, arbustos, ervas, trepadeiras e arborescentes. Ecologicamente, a propriedade, localizada em Caicó/RN, revela uma área pouco complexa, com tipo florístico único, com vegetação de caatinga do tipo hiperxerófila de porte arbustivo-arbóreo, compondo esse cenário. Embora boa parte da área do empreendimento já esteja descaracterizada, com vários fragmentos de vegetação de caatinga arbustiva-arbórea, sobretudo nas adjacências da área e fora da ADA, a preservação destes fragmentos é de extrema importância, pois oferecem abrigo e alimento para a fauna remanescente e para a ciclagem de matéria e energia nesse ecossistema de caatinga.

Na área de estudo ocorrem espécies da fauna que desempenham papéis ecológicos importantes. Destacam-se a raposa (*Cerdocyon thous*) e os morcegos frugívoros, como potenciais dispersores de sementes. Algumas árvores comuns na região, como o juazeiro, a faveleira e a catingueira, oferecem abrigo para muitas espécies, principalmente para avifauna, grupo que normalmente formam ninhos em galhos e troncos ocos. Baseado nesse estudo, nos documentários relatados pela comunidade local e nas observações de campo, faz-se necessária a implantação de medidas que visem à proteção destas áreas remanescentes nas adjacências da área, contribuindo para a manutenção do equilíbrio ambiental.

## 5.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

### 5.3.1 Aspectos Sociais e de Infraestrutura

Nesta seção é apresentada uma variedade de dados que versam sobre os aspectos sociais e de infraestrutura urbana dos 25 municípios que compõem o mosaico territorial do Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó (CPRSS), o qual é formado pela reunião dos municípios da microrregião geográfica do Seridó Ocidental e Seridó Oriental, Serra de Santana (menos o município de Santana do Matos), um único município da microrregião do Médio Oeste, que é Triunfo Potiguar, além de outro da microrregião do Vale do Açu, qual seja Jucurutu. A população da região consorciada totaliza 301.292 habitantes (IBGE, 2015), sendo os municípios mais populosos Caicó, Currais Novos e Parelhas, todos com mais de 20 mil habitantes. Já os municípios de Timbaúba dos Batistas e Triunfo Potiguar ostentam as menores populações, com menos de 5.000 habitantes.

Com relação às taxas de urbanização, essas foram coletadas junto ao censo do IBGE no ano de 2010, último ano a serem publicadas. As taxas são variadas, uma vez que os índices de urbanização de alguns municípios ultrapassam a casa dos 80% da população, sobressaindo os municípios de Ipueira e Caicó com taxas de 91% e 91,6%, respectivamente. Foi observado ainda que os municípios que se localizam na Serra de Santana apresentam as menores taxas de urbanização, sendo Cerro Corá com 43,4%, Lagoa Nova com 48,6% e Tenente Laurentino Cruz com apenas 21,3% de habitantes urbanos.

#### ○ **Evolução da população**

Para chegarmos ao cálculo do crescimento populacional, culminando na projeção populacional dos 25 municípios até o ano de 2035, foram levados em consideração os cálculos das projeções da população, realizados a partir de uma planilha disponibilizada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2013).

Para melhor embasamento foi feito o levantamento da população total e urbana dos municípios do Rio Grande do Norte por meio dos Censos

Demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010 no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Os dados referentes à projeção da população da região em estudo tendem a demonstrar um lento crescimento populacional dos municípios, inclusive com o decréscimo populacional de alguns. Os dados revelam que no ano de 2035 a população total do conjunto de municípios chegará a 333.697 habitantes, um incremento de 11,95% no contingente populacional em relação ao ano de 2016.

Em 2035, os municípios de Caicó, Currais Novos e Parelhas ainda serão os mais populosos. No entanto, Lagoa Nova, Jardim de Piranhas e Carnaúba dos Dantas apresentarão ganhos populacionais expressivos. Ainda de acordo com a projeção, a população total dos municípios de Acari, Bodó, Cruzeta, Florânia, São João do Sabugi e Triunfo Potiguar passarão por encolhimento significativo.

#### ○ **Movimentos Migratórios**

No que se refere ao fluxo migratório observado nos municípios do Consórcio do Seridó, os dados são bem variados. Os municípios de Caicó, Currais Novos, Parelhas, Jardim do Seridó, Jucurutu e Carnaúba dos Dantas são os que têm mais pessoas nessas condições.

#### ○ **Resíduos Sólidos**

Partindo do entendimento de que os resíduos sólidos são uma problemática imperativa a todos os municípios brasileiros, a região em estudo não foge dessa regra. Apuramos que a média da geração de resíduos sólidos era de 0,64 kg no ano de 2015, enquanto que foram coletadas 172,06 toneladas de RSS no mesmo período. Os municípios que mais geram resíduos são Jucurutu, com pouco mais de 1 kg ao dia, seguido de São José do Seridó, com 0,84 kg. Já os municípios de Bodó, Jardim do Seridó e Lagoa Nova são os que menos geraram resíduos, com números que são menores que 0,50 kg em 2015.

Dessa forma, todos os municípios apresentam cenário de expressivo crescimento na geração de resíduos sólidos, uma vez que em 2016 a geração total contabiliza 96.292 toneladas, passando para 235.044 de resíduos sólidos em

2034, o que representa um incremento de 144%. Caso a projeção se confirme, em 2034, os municípios que mais gerarão resíduos sólidos serão Caicó, Cerro Corá, Jardim de Piranhas, Jucurutu, Parelhas e São José do Seridó, todos esses com geração de mais de 2 kg/habitante.

### **Identificação dos vetores de crescimento na área do entorno do empreendimento**

Como já mencionado neste documento, a área escolhida para a construção do futuro Aterro Sanitário Regional do Seridó localiza-se no município de Caicó, contudo está mais próxima a sede do município de São José do Seridó. Dessa forma, destaca-se que Caicó continuará apresentando uma tendência de crescimento demográfico, ou seja, aumento populacional nos próximos anos, bem como o aumento da área urbana da cidade. Já o município de São José do Seridó não apresenta grandes perspectivas de crescimento urbano ao longo dos próximos anos, fato que vem reforçar ainda mais a centralidade urbana exercida por Caicó, principalmente pelo fato de essas duas cidades serem bem próximas geograficamente. Neste sentido, destacamos que o empreendimento em si não será afetado, pois a distância em relação aos centros urbanos é segura, no entanto, a dinâmica do tráfego de carretas com os resíduos será notória entre as duas cidades, pois a rodovia RN-288 é a que dará acesso ao Aterro Sanitário.

#### **o Caracterização das vias de acesso**

O mapa rodoviário do estado do Rio Grande do Norte e especificamente o da região do Consórcio do Seridó são bem servidos por rodovias estaduais e federais. A região consorciada é recortada por três rodovias federais, sendo a BR-226, que passa pelas cidades de Currais Novos, São Vicente, Florânia, Jucurutu e Triunfo Potiguar. A BR-104 (única não asfaltada) passa por Bodó, Cerro Corá e Currais Novos. Por fim, a BR-427, que se inicia em Currais Novos, passando por Acari, Jardim do Seridó, Caicó, Serra Negra do Norte, indo até a Paraíba.

Com relação às rodovias estaduais, as que apresentam os maiores fluxos de veículos são a RN-288, RN-086, RN-118 e RN-203, esta última não sendo asfaltada. Mais recentemente foi construído o Anel Viário de Caicó, que na

verdade é um contorno viário ao redor da área urbana dessa cidade, fato que facilitou sobremaneira o tráfego de veículos naquela região e que também promoverá o trânsito das carretas com resíduos sólidos que se dirigirão ao Aterro Sanitário.

#### ○ **Caracterização da infraestrutura urbana e de saneamento**

Analisando os dados referentes à esfera do saneamento básico (resíduos sólidos, esgotamento sanitário e abastecimento de água potável), foi observado que a população atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos é expressiva em todos os municípios, salvaguardando exceções como os municípios de Bodó, Cerro Corá, Jucurutu e Lagoa Nova. Esses municípios são justamente os que apresentam os maiores quantitativos de populações rurais, uma vez que a coleta dos resíduos se concentra nas áreas urbanas dos municípios. Com relação à frequência do serviço de coleta dos resíduos, esta atividade se concentra em 02 a 03 vezes na semana na ampla maioria dos municípios. Somente em Equador, Jardim do Seridó e Ouro Branco a coleta é desempenhada diariamente. Todos os municípios depositam seus resíduos em lixões a céu aberto, a exceção de São Vicente que mais recentemente construiu um Aterro Controlado. Alguns lixões são bem maduros com relação à sua idade, como é o caso do de Acari, que iniciou a sua operação no ano de 1942. As áreas de destinação são variadas, mas sempre são distantes das sedes municipais às margens de alguma rodovia, quer seja pavimentada ou não.

#### **5.3.2 Aspectos históricos, culturais e arqueológicos**

##### ▪ **Áreas e monumentos naturais e culturais**

A geologia da região em estudo é de formação muito antiga, contudo apresentando um lento desgaste, oriundo, sobretudo, das condições climáticas da região. Nesse contexto, encontram-se dois compartimentos paisagísticos na região: as serras e as depressões.

No Rio Grande do Norte, o patrimônio arqueológico existe numa quantidade considerável de sítios arqueológicos, revelando trechos de uma pré-

história rica em seu cotidiano. Na região do Seridó, há vários exemplos desses sítios, porém poucos são utilizados com enfoque turístico, destacando-se apenas os sítios do Mirador, em Parelhas, Lagoa do Santo, situado em Currais Novos, e Xique-Xique I e II, localizados em Carnaúba dos Dantas (SANTOS, 2010).

Em vários sítios paleontológicos também são encontradas inscrições rupestres (formadas por pinturas e/ou gravuras), representando aspectos do dia-a-dia, danças, ritos e cerimônias dos antigos habitantes da região, além de figuras de animais, muitos já extintos. Essas inscrições pré-históricas, com idades entre 6 e 12 mil anos, estão gravadas em paredões de rochas.

- **Áreas de edificações de valor histórico e arquitetônico**

Os dados do patrimônio material, no Estado do Rio Grande do Norte, compreendem 14 bens tombados. Especificamente na área que compreende o Consórcio do Seridó, foram identificadas a Igreja de Nossa Senhora do Rosário, em Acari, e um conjunto de imagens sacras tombadas, localizadas nos municípios de Caicó e Acari.

- **Áreas e populações indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais, identificando sua localização geográfica e caracterizando sua população**

De acordo com a Fundação Cultural Palmares, existem na área do Consórcio do Seridó três comunidades quilombolas formadas a partir de populações negras, que são a Comunidade Boa Vista dos Negros (localizada no município de Parelhas), Negros da Macambira (localizada nos municípios de Lagoa Nova, Santana do Matos e Bodó) e Negros do Riacho (localizada no município de Currais Novos).

### **5.3.3 Organização Social**

A região do Seridó é composta por 25 municípios, que fazem parte do Consórcio Público de Resíduos Sólidos do Seridó e que serão beneficiários do empreendimento estudado. No ano de 2014 foram produzidos o equivalente a 70.347,82 toneladas de resíduos sólidos urbanos, que equivale a 7% dos

resíduos gerados no Estado, os quais atualmente são depositados em lixões a céu aberto e futuramente serão encaminhados para o Aterro Sanitário da Regional Seridó-Caicó.

Podemos concluir que os lixões do Seridó apesar de já terem um nível de organização física, ainda possuem um grande número de catadores, principalmente nos três maiores municípios que já possuem uma formalização destes profissionais (Caicó, Currais Novos e Parelhas). Sabe-se que, com a construção do Aterro Sanitário Regional de Caicó/RN, os lixões dos 25 (vinte e cinco) municípios beneficiários terão suas atividades afetadas, porque é dos lixões que eles tiram a sua renda e para que sejam compensados, precisa-se que seja implantada de forma emergencial a coleta seletiva nos municípios para que os catadores possam continuar trabalhando com o material reciclável de forma digna.

Para que a coleta seletiva seja um sucesso é preciso antecipadamente fazer uma campanha massiva de sensibilização e mobilização da população desses municípios para que possam separar o lixo com potencial reciclável (seco) e o molhado (orgânico) e doar para a coleta seletiva. A participação da população é fundamental para o sucesso dessa coleta, além de contribuir para o aumento da vida útil do aterro sanitário, a população também pagará uma Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares – TRSD menor, segregando o material na fonte geradora.

Outra providência é a recuperação das áreas degradadas ou áreas órfãs dos locais dos lixões nos municípios, para melhoria do meio ambiente, que já foi bastante agredido com a presença dos lixões.

#### **5.3.4 Uso e Ocupação do Solo**

O estudo de uso e ocupação do solo na Área de Influência do Empreendimento complementa as informações consolidadas nos demais itens do diagnóstico do Meio Socioeconômico. O objetivo do estudo de uso e ocupação do solo da Área de Influência consiste no diagnóstico local para subsidiar a identificação e posterior avaliação dos impactos decorrentes do empreendimento.

Dessa forma, foram definidas oito categorias/classes de uso e ocupação do solo para o estudo da Área de Influência que são:

- **Caatinga Hiperxerófila Arbustivo-Arbóreo fechada:** fisionomia caracterizada por árvores de pequeno porte, frequentemente com altura inferior a sete metros, além de cactáceas.
- **Caatinga Hiperxerófila Arbustivo-Arbóreo aberta (antropizada):** vegetação descaracterizada pelo homem em decorrência da implantação de culturas e pasto para a alimentação do gado.
- **Área de confinamento de gado:** constituição de currais para a acomodação do gado bovino presente na região.
- **Edificações:** pequenos agrupamentos de moradias rurais bastante espaçados.
- **Rodovia estadual:** representada pela rodovia estadual RN-288, que liga Acari ao município de Jardim de Piranhas, passando por Cruzeta, São José do Seridó e Caicó.
- **Caminhos:** estradas vicinais de terra que servem de vias de deslocamento de pessoas e animais.
- **Reservatórios:** pequenos lagos artificiais (açudes) construídos com o objetivo de armazenar água para o consumo animal.
- **Drenagem:** sistema de drenagem natural constituído de riachos e pequenos rios intermitentes.

## 6 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### 6.1 INTRODUÇÃO

Para a determinação dos possíveis impactos ambientais positivos e negativos gerados nas áreas de influência do Aterro Sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó/RN, durante as fases de planejamento, instalação, operação e desativação, foram consideradas:

- Identificação das variáveis afetadas x meio considerado x ações do projeto;
- Identificação e descrição dos impactos ambientais nas ações do empreendimento considerando separadamente os meios físico, biológico e antrópico;
- Avaliação dos impactos ambientais identificados ou previsíveis.

A identificação e avaliação dos impactos ambientais, decorrentes das atividades desenvolvidas para a implantação do Aterro Sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó/RN, respaldaram-se em técnicas metodológicas através de estudos preliminares dos fatores e das variáveis das atividades ambientais a serem implementadas e nas relações de causa e efeito entre essas duas extremidades.

Para a identificação dos impactos ambientais tomou-se como base a Resolução CONAMA nº. 001/ 86 que define impacto como sendo:

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.

Na avaliação dos Impactos Ambientais, a equipe técnica promoveu, em conjunto, a discussão quanto aos efeitos gerados em cada ação, identificando e avaliando, individualmente, o impacto, considerando atributos e características. A identificação e descrição dos impactos foram efetuadas com base nos dados técnicos do projeto e no diagnóstico ambiental, levando em conta as fases, as ações do empreendimento e o meio ambiente afetado, permitindo a elaboração

de matrizes de impactos que mostram a correlação entre as atividades potencialmente geradoras de impactos e as características ambientais das áreas de influência analisadas.

Na ação de desativação dos lixões presentes nos 25 (vinte e cinco) municípios que compõem o consórcio do aterro sanitário em questão, os impactos ambientais foram avaliados somente no meio socioeconômico, considerando que só ele foi executado no diagnóstico ambiental.

## **6.2 IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

### **6.2.1 Identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de planejamento**

#### ***Meio Físico***

##### Alteração na qualidade do ar

No funcionamento dos motores de veículos ocorrerá a emissão de material particulado e o lançamento de gases.

##### Poluição sonora

No funcionamento dos motores de veículos ocorrerá poluição sonora localizada, afetando principalmente os trabalhadores da obra e as espécies faunísticas, considerando a ausência de ocupação em torno do projeto.

##### Alteração no solo

O desmatamento nas áreas de acesso, levantamentos topográficos e estudos geotécnicos poderão provocar processos erosivos que se manifestarão, basicamente, na forma de erosão laminar e/ou por sulcos, ocasionando a perda de solo e a produção de materiais terrosos que, carregados na superfície, resultarão em assoreamento das drenagens.

##### Alteração na qualidade da água superficial

Os sedimentos resultantes de processos erosivos provenientes do desmatamento, estudos geotécnicos e levantamentos topográficos poderão ser

arrastados por escoamento superficial até os corpos d'água comprometendo a qualidade de sua água e contribuindo com o assoreamento de seu leito.

### ***Meio Biológico***

#### Alteração no ambiente terrestre

O desmatamento das áreas de acesso, levantamentos topográficos e estudos geotécnicos resultarão em desaparecimento de espécies da flora e poderão proporcionar a fuga e destruição de nichos e habitats de espécies da fauna, embora que temporários. Poderá ocorrer a fuga de espécies da fauna ocasionada pela movimentação de veículos e presença de trabalhadores.

### ***Meio Socioeconômico***

#### Alteração na geração de emprego e renda

Para a realização dos estudos de alternativas locacionais, estudos ambientais e elaboração do projeto do aterro sanitário serão contratados trabalhadores qualificados e não qualificados, embora temporários, gerando maior renda e circulação da moeda e melhor qualidade de vida.

#### Alteração na economia

O incremento das atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia na área de influência do projeto.

#### Alteração na arrecadação de tributos

O incremento na economia local será responsável pelo aumento da arrecadação tributária.

#### Alteração no nível de saúde

A emissão atmosférica (poeira) e ruídos emitidos pelos veículos e equipamentos poderão gerar problemas na saúde dos trabalhadores.

No quadro 8 os impactos ambientais estão distribuídos de acordo com as ações do empreendimento versus o meio afetado, com respectiva identificação e descrição.

**Quadro 8 – Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de planejamento: ação do empreendimento x meio afetado.**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	
ESTUDOS DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	FÍSICO	5	1	Alteração na qualidade do ar pela presença de particulado	O lançamento de material particulado (poeira) oriundos da movimentação dos veículos durante o estudo de alternativas locais poderá alterar a qualidade do ar.	
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	Os motores dos veículos durante o estudo de alternativas locais provocarão a emissão de gases para a atmosfera, podendo alterar a qualidade do ar.	
			3	Poluição sonora	O funcionamento dos motores de veículos produzirá ruídos localizados, afetando principalmente os trabalhadores da obra e as espécies faunísticas.	
			4	Alteração na qualidade do solo por processos erosivos	A erosão laminar e/ou por sulcos ocasiona a perda de solo e produção de materiais terrosos que, carregados na superfície, resultarão em assoreamento das drenagens, podendo alterar a qualidade do solo.	
			5	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de sedimentos	Os sedimentos carregados para as drenagens por escoamento superficial poderão comprometer a qualidade da água e contribuir para o assoreamento.	
	BIOLÓGICO	2	1	Alteração na flora terrestre pela supressão vegetal	A supressão da vegetação poderá ocasionar a perda temporária de algumas espécies da flora.	
			2	Afugentação na fauna terrestre	A fuga de espécies da fauna poderá ser ocasionada pela movimentação de veículos e presença de trabalhadores.	
	SOCIOECONÔMICO	5	1	Alteração na geração de emprego e renda	A geração de empregos atrairá operadores qualificados e não qualificados, aumentando a renda, a circulação da moeda e a melhor qualidade de vida dos contratados.	
			2	Alteração na economia	O incremento das atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia na área de influência do projeto.	
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.	
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de particulados	A geração de material particulado (poeira) proveniente da movimentação de veículos na área do estudo de alternativas locais poderá gerar problemas na saúde dos trabalhadores.	
			5	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	Os ruídos emitidos pelos veículos e equipamentos poderão gerar problemas no nível de saúde dos trabalhadores.	
	ELABORAÇÃO DO PROJETO	SOCIOECONÔMICO	3	1	Alteração na geração de emprego e renda	A geração de empregos diretos e indiretos atrairá operadores qualificados e não qualificados, aumentando a renda dos contratados.
				2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia na área de influência do projeto.
				3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.

ESTUDOS AMBIENTAIS	FÍSICO	5	1	Alteração na qualidade do ar pela presença de particulados	O lançamento de materiais particulados (poeiras) provenientes dos motores de veículos que irão circular na área de influência poderá alterar a qualidade do ar.
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	Durante o estudo de alternativas locacionais haverá emissão de gases para a atmosfera oriundos dos motores dos veículos, alterando a qualidade do ar.
			3	Poluição sonora	Os ruídos dos motores de veículos poderão causar poluição sonora.
			4	Alteração na qualidade no solo por processos erosivos	A erosão laminar e/ou por sulcos ocasiona a perda de solo e produção de materiais terrosos provenientes das pequenas áreas de desmatamentos que, carregados na superfície, resultarão em assoreamento nas drenagens, podendo alterar a qualidade do solo.
			5	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos presentes no solo poderão ser arrastados por escoamento superficial até os corpos d'água, comprometendo a sua qualidade e contribuindo para o assoreamento.
	BIOLÓGICO	2	1	Alteração na flora terrestre pela supressão vegetal	A supressão na vegetação poderá ocasionar a perda temporária de algumas espécies da flora.
			2	Afugentação na fauna terrestre	A fuga de espécies da fauna poderá ser ocasionada pela movimentação de veículos, supressão vegetal e a presença de trabalhadores.
	SOCIOECONÔMICO	4	1	Alteração na geração de emprego e renda	Para a realização dos estudos ambientais do aterro sanitário são contratados trabalhadores qualificados e não qualificados, embora temporários, gerando maior renda, circulação da moeda e melhor qualidade de vida.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais proporcionará um aumento na economia na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado e pela poluição sonora	A emissão atmosférica (poeira) e ruídos emitidos pelos veículos e equipamentos poderão gerar problemas na saúde dos trabalhadores.

## 6.2.2 Identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de instalação

### ***Meio Físico***

#### Alteração no clima

A supressão vegetal necessária para a implantação do Aterro Sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó/RN; a emissão de gases liberados pelos veículos e equipamentos pesados, durante a limpeza do terreno e movimentações de terras; as obras de construção civil - cerca, iluminação, portaria, balança, prédio da administração (escritório, cozinha, refeitório, banheiro, oficina e almoxarifado) - vias internas de acesso as células, a drenagem de águas pluviais; a drenagem e a lagoa do chorume; a base do sistema de drenagem dos gases, trincheiras e a área das células; a desmobilização das instalações e limpeza final das obras, todas essas ações poderão provocar alterações climáticas.

#### Alteração na qualidade do ar

Nas ações do empreendimento, como a limpeza do terreno, as movimentações de terras, as obras de construção civil - cerca, iluminação, portaria, balança, prédio da administração (escritório, cozinha, refeitório, banheiro, oficina e almoxarifado), as vias internas de acesso as células e a área de empréstimo, a drenagem de águas pluviais, a drenagem e a lagoa do chorume, a base do sistema de drenagem dos gases, trincheiras e a área das células, a desmobilização das instalações e limpeza final das obras, ocorrerão o lançamento de material particulado e a emissão de gases provenientes dos motores dos veículos e equipamentos pesados.

A instalação de equipamentos e o manejo de materiais poderão emitir gases em decorrência do uso de tintas, “spray”, soldas, solventes, dentre outros produtos químicos.

### Poluição sonora

Na limpeza do terreno, movimentações de terras, a construção civil - cerca, iluminação, portaria, balança, prédio da administração (escritório, cozinha, refeitório, banheiro, oficina e almoxarifado) - vias internas de acesso as células e a área de empréstimo, drenagem de águas pluviais, drenagem e lagoa do chorume, base do sistema de drenagem dos gases, trincheiras e a área das células, a desmobilização das instalações e limpeza final das obras, serão utilizados equipamentos pesados, veículos, ferramentas de corte e motores estacionários produzindo ruídos localizados, afetando principalmente os trabalhadores da obra, considerando a ausência de ocupação em torno do projeto.

### Alteração na qualidade do solo

A remoção da cobertura vegetal e a retirada da camada do solo superficial, prioritariamente, para a construção do Aterro Sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó/RN resultarão nos impactos de maior relevância no solo, uma vez que desnudo estará sujeito a processos erosivos. A construção das vias internas de acesso às células e a área de empréstimo, drenagem de águas pluviais, a drenagem e a lagoa do chorume, base do sistema de drenagem dos gases, área das células e a terraplenagem utilizando equipamentos pesados fomentarão a compactação e a impermeabilização, comprometendo os processos edáficos naturais, a sua fertilidade, como também os resíduos graxos e oleosos, provenientes da instalação, manutenção e derramamentos dos equipamentos e máquinas.

### Alteração na paisagem

A remoção da cobertura vegetal, movimentos de terra, a construção da cerca, iluminação, portaria, balança, prédio da administração (escritório, cozinha, refeitório, banheiro, oficina e almoxarifado), vias internas de acesso às células e à área de empréstimo, a drenagem de águas pluviais, a drenagem e a lagoa do chorume, sistema de drenagem dos gases, trincheiras e a área das células irão descaracterizar a paisagem local causando impacto visual. A introdução de

materiais e a instalação de equipamentos (cabearamento, transformadores, subestações e outros) se destacarão constituindo-se em elementos visualmente impactantes. A implantação de espécies vegetais nativas na área perimetral do Aterro Sanitário causará mudanças na paisagem local.

#### Alteração na qualidade da água superficial

Os sedimentos resultantes da movimentação de terra durante as execuções de limpeza e preparação do terreno, a instalação do canteiro de obras e ações provenientes da construção civil (vias internas de acesso às células e à área de empréstimo, drenagem de águas pluviais, a drenagem e a lagoa do chorume, base do sistema de drenagem dos gases, área das células e as terraplenagem) e resíduos graxos e oleosos, provenientes da instalação e manutenção dos equipamentos e máquinas, presentes no solo poderão ser arrastados por escoamento superficial até as drenagens pluviais, contribuindo para o assoreamento e comprometendo as águas superficiais existentes.

### ***Meio Biológico***

#### Alteração na flora terrestre

A supressão da vegetação resultará em alteração na dinâmica ambiental, considerando-se que a superfície ficará exposta à atuação dos ventos, podendo provocar o aparecimento dos processos erosivos e, conseqüentemente, a carreação de areias no sentido da direção dos ventos dominantes indo inclusive afetar a flora nas vizinhanças. Os impactos ambientais estão relacionados à retirada da cobertura vegetal na implantação do Aterro Sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó/RN, estando intrinsecamente atrelada a todos os outros parâmetros ambientais. As áreas desmatadas poderão ser recuperadas com o plantio de espécies locais.

### Alteração na fauna terrestre

A presença dos funcionários e a movimentação de máquinas pesadas e outros tipos de equipamentos promoverão um aumento nos níveis de emissão de ruídos que provocarão estresse nas espécies faunísticas, além de afugentá-las. Os resíduos sólidos orgânicos e efluentes domésticos, produzidos no canteiro de obras, atrairão uma fauna sinantrópica veiculadora de doenças, restrita à área da construção civil. Ademais, podem causar danos sobre a fauna silvestre, visto que alguns produtos poderão ser tóxicos.

Mediante a retirada da cobertura vegetal, a avifauna sofrerá danos no que diz respeito à desconfiguração da vegetação que, provavelmente, proporcionará a destruição dos seus nichos específicos. O cercamento do terreno impedirá a livre circulação da comunidade da fauna terrestre. Com a desmobilização das instalações e limpeza final das obras, haverá a redução da fauna sinantrópica e da produção de resíduos sólidos.

### **Meio Socioeconômico**

#### Alteração na geração de emprego e renda; Alteração na economia; Alteração na arrecadação de tributos

Para a instalação do Aterro Sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó/RN serão contratados trabalhadores qualificados e não qualificados, embora temporários, gerando maior renda e circulação da moeda e melhor qualidade de vida. O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto. Já o incremento na economia local será responsável pelo aumento na arrecadação tributária.

#### Alteração no nível de saúde

A emissão atmosférica (poeira e gases) e ruídos emitidos pelos veículos e equipamentos pesados poderão gerar problemas na saúde dos trabalhadores.

Com a exposição das áreas escavadas, eles estarão susceptíveis a possíveis acidentes. A instalação de equipamentos e o manejo de materiais podem emitir gases em decorrência do uso de tintas, “spray”, soldas, solventes, dentre outros produtos químicos.

No quadro 9, os impactos ambientais estão distribuídos de acordo com as ações do empreendimento versus o meio afetado, com respectiva identificação e descrição.

**Quadro 9 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de instalação: ações do empreendimento x meio afetado**

ACÇÃO DO EMPREENHIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
CONTRATAÇÃO DE CONSTRUTORA/PESSOAL	SOCIOECONÔMICO	3	1	Alteração na geração de emprego e renda	A geração de empregos diretos e indiretos atrairá operadores qualificados e não qualificados, aumentando a renda dos contratados.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	FÍSICO	8	1	Alteração na qualidade do ar pela emissão de gases	A alteração na qualidade do ar é provocada pela emissão de gases provenientes dos motores dos veículos e equipamentos pesados.
			2	Alteração na qualidade do ar pelo lançamento de material particulado	Com o manuseio e a movimentação de materiais particulados poderá ocorrer lançamento de poeiras fugitivas, causando alteração na qualidade do ar.
			3	Poluição sonora	A utilização de equipamentos pesados e veículos poderá gerar emissão de ruídos afetando os trabalhadores da obra.
			4	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	Movimentos de terra e equipamentos pesados fomentarão a compactação, a impermeabilização, assim como processos erosivos do solo, comprometendo a sua fertilidade e a permeabilidade.
			5	Poluição no solo pela presença de resíduos sólidos	Disposição inadequada dos resíduos sólidos (lixos) e efluentes domésticos (esgotos) produzidos pelos operários, óleos e graxas gerados pelo derramamento e manutenção de veículos e equipamentos.
			6	Alteração na paisagem	A instalação de escritórios de apoio, almoxarifados, depósitos, refeitório e etc., mesmo que temporária, descaracterizará a paisagem.
			7	Alteração na qualidade da água superficial por sedimentos e resíduos sólidos	Os sedimentos resultantes das obras de construção civil e resíduos sólidos dispostos no solo poderão ser arrastados por escoamento superficial ou pela ação do vento até as drenagens pluviais, podendo alterar a qualidade da água.
			8	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos, provenientes da manutenção e/ou derramamentos dos equipamentos e máquinas, presentes no solo poderão ser carreados por escoamento superficial até as drenagens pluviais, podendo alterar a qualidade da água.

	BIOLÓGICO	3	1	Afugentação na fauna terrestre	A presença dos funcionários e a movimentação de máquinas pesadas e veículos e outros tipos de equipamentos promoverão um aumento nos níveis de emissão de ruídos que provocarão estressamento nas espécies faunísticas do entorno, além de afugentá-las.
			2	Alteração na avifauna	Mediante a retirada da cobertura vegetal, a avifauna sofrerá danos que provavelmente proporcionarão a destruição dos seus nichos específicos.
			3	Alteração na fauna sinantrópica	A geração de resíduos sólidos orgânicos e efluentes domésticos produzidos no canteiro de obras atrai uma fauna sinantrópica veiculadora de doenças, restrita à área da construção civil.
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	SOCIOECONÔMICO	4	1	Alteração na geração de emprego e renda	Para a instalação do canteiro de obras são contratados trabalhadores qualificados e não qualificados, embora temporários, gerando maior renda e circulação da moeda.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado, gases e ruídos	A emissão atmosférica (poeira e gases) e ruídos emitidos pelos veículos e equipamentos pesados poderão gerar problemas na saúde dos trabalhadores.

**Quadro 9 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de instalação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado.**

ACÇÃO DO EMPREENHIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
LIMPEZA DO TERRENO (1)	FÍSICO	12	1	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	O tráfego dos veículos e a movimentação dos equipamentos pesados, durante a limpeza do terreno, produzirão gases que poderão ser emitidos para a atmosfera, contribuindo para a alteração na qualidade do clima.
			2	Alteração na qualidade do clima pela supressão vegetal	A remoção da cobertura vegetal para a construção do Aterro Sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó/RN contribuirá para a alteração na qualidade do clima.
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	O tráfego dos veículos e a movimentação dos equipamentos pesados, durante a limpeza do terreno, produzirão material particulado (poeira) para a atmosfera, contribuindo para a alteração na qualidade do ar.
			4	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	O tráfego dos veículos e a movimentação dos equipamentos pesados, durante a limpeza do terreno, os motores produzirão gases que poderão ser emitidos para a atmosfera, contribuindo para a alteração na qualidade do ar.
			5	Poluição sonora	A utilização de equipamentos pesados e veículos poderá gerar poluição sonora localizada, afetando os trabalhadores da obra.
			6	Alteração na qualidade do solo pela supressão vegetal	A remoção da cobertura vegetal e a retirada da camada superficial do solo para a construção do Aterro Sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó/RN acarretarão na alteração da qualidade do solo.
			7	Alteração na qualidade do solo pelos processos erosivos	Os processos erosivos acarretarão no solo exposto pela supressão vegetal, alterando a sua qualidade.
			8	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	Movimentos de terra para a preparação do terreno, utilizando equipamentos pesados, fomentarão a compactação e a impermeabilização do solo, comprometendo os processos edáficos naturais e sua fertilidade.
			9	Alteração na qualidade do solo pelos resíduos graxos e oleosos	A presença de óleos e graxas lubrificantes dispostos no solo, provenientes da operação e manutenção de veículos e equipamentos, poderá provocar alterações no solo.
			10	Alteração na paisagem	A remoção da cobertura vegetal da área irá descaracterizar a paisagem local causando impacto visual.
			11	Alteração na qualidade da água superficial por sedimentos	Os sedimentos resultantes da movimentação de terra durante as operações de limpeza e preparação do terreno poderão ser arrastados por escoamento superficial até as drenagens pluviais, provocando assoreamento e comprometendo a qualidade da água.
			12	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos, provenientes da manutenção e/ou derramamentos dos equipamentos e máquinas, presentes no solo serão carreados por escoamento superficial até as drenagens pluviais, podendo comprometer a qualidade da água.

(1) Movimentação terra, escavações, terraplanagens, acúmulo de terra, acessos.

**Quadro 9 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de instalação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado.**

ACÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
LIMPEZA DO TERRENO (1)	BIOLÓGICO	3	1	Alteração na flora terrestre pela supressão vegetal	A supressão da vegetação poderá ocasionar a perda de algumas espécies na área da instalação do Aterro Sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó/RN.
			2	Afugentação na fauna terrestre	A presença dos funcionários e a movimentação de máquinas pesadas e outros tipos de equipamentos promoverão um aumento nos níveis de emissão de ruídos que provocarão estressamento nas espécies faunísticas, além de afugentá-las, e que deverão procurar abrigos em áreas vizinhas.
			3	Alteração na avifauna pela supressão vegetal	Mediante a retirada da cobertura vegetal, a avifauna sofrerá danos que provavelmente proporcionarão a destruição dos seus nichos específicos.
	SOCIOECONÓMICO	6	1	Alteração na geração de emprego e renda	A geração de empregos diretos e indiretos atrairá operadores qualificados e não qualificados, aumentando a renda dos contratados.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	O tráfego dos veículos e a movimentação dos equipamentos pesados durante a limpeza do terreno produzirão material particulado (poeira) para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	O funcionamento dos motores no tráfego dos veículos e a movimentação dos equipamentos pesados durante a limpeza do terreno produzirão gases que poderão ser emitidos para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
			6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	Durante a limpeza do terreno, o funcionamento dos motores no tráfego dos veículos e a movimentação dos equipamentos pesados gerarão ruídos, alterando o nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.

(1) Movimentação terra, escavações, terraplanagens, acúmulo de terra, acessos.

**Quadro 9 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de instalação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado.**

ACÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
CONSTRUÇÃO CIVIL (2)	FÍSICO	11	1	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	O clima local poderá sofrer alteração pela presença de gases liberados pelos motores dos veículos e equipamentos pesados.
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	O tráfego dos veículos, movimentação de terras e dos equipamentos pesados durante as obras de construção civil produzirão material particulado (poeira) para a atmosfera, contribuindo para a alteração na qualidade do ar.
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	O manejo de "spray", tintas, gases provenientes de motores dos veículos e dos equipamentos pesados produzirão gases para a atmosfera, alterando a qualidade do ar.
			4	Poluição sonora	A utilização de equipamentos pesados e veículos poderá gerar ruídos localizados, afetando principalmente os trabalhadores da obra.
			5	Poluição no solo pela presença de resíduos sólidos	A disposição inadequada dos resíduos sólidos (lixo) e efluentes domésticos (esgotos) produzidos pelos operários poderá acarretar a poluição do solo.
			6	Alteração na qualidade do solo pelos processos erosivos	A exposição do solo, desnuda de vegetação, acarretará o aumento do fluxo da corrente das águas pluviais ocasionando o aparecimento de processos erosivos.
			7	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	Movimentos de terra para a preparação do terreno, utilizando equipamentos pesados, fomentarão a compactação e a impermeabilização do solo, comprometendo os processos edáficos naturais e a sua fertilidade.
			8	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos, resultantes de derramamentos na garagem e na oficina, durante a operação e manutenção dos veículos, equipamentos pesados e máquinas poderão ser carregados por sobre o solo, alterando a sua qualidade.
			9	Alteração na paisagem	A construção de via de acesso que ligará o Aterro Sanitário com a RN 180, cerca, iluminação, portaria, balança, prédio da administração, vias internas de acesso às células, drenagem de águas pluviais, drenagem e lagoa do chorume, drenagem dos gases, trincheiras, área das células e a revegetação arbórea modificarão a paisagem.
			10	Alteração na qualidade da água superficial por sedimentos e resíduos	Sedimentos resultantes das obras de construção civil, resíduos sólidos e efluentes domésticos dispostos no solo poderão ser arrastados por escoamento superficial ou pela ação do vento até as drenagens fluviais, podendo alterar as águas superficiais presentes.
			11	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	Resíduos graxos e oleosos, provenientes da manutenção e/ou derramamentos dos equipamentos e máquinas, presentes no solo poderão ser carregados por escoamento superficial até as drenagens fluviais, podendo alterar as águas superficiais presentes.

(2): via de acesso que ligará o Aterro Sanitário com a RN 180, cerca, iluminação, portaria, balança, prédio da administração (escritório, cozinha, refeitório, banheiro, oficina e almoxarifado), vias internas de acesso às células, drenagem de águas pluviais, drenagem e lagoa do chorume, base do sistema de drenagem dos gases, trincheiras e a área das células.

**Quadro 9 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de instalação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado.**

ACÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
CONSTRUÇÃO CIVIL (2)	BIOLÓGICO	3	1	Alteração na flora terrestre pela presença de material particulado	Com a movimentação de terras, o tráfego de caminhões e de equipamentos pesados, ocorrerá a geração de particulados que, pela ação dos ventos, poderão ser transportados e depositados sobre a flora do entorno e nas áreas vizinhas às vias de acesso, especialmente naquelas situadas na direção dos ventos dominantes, alterando a flora local.
			2	Afugentação na fauna terrestre	A presença dos funcionários, movimentação de máquinas pesadas, veículos e outros tipos de equipamentos promoverão um aumento nos níveis de ruídos que provocarão estresse e afugentação das espécies faunísticas do entorno.
			3	Alteração na fauna sinantrópica	A geração de resíduos sólidos orgânicos e efluentes domésticos produzidos durante as obras de construção civil atrairão uma fauna sinantrópica veiculadora de doenças.
	SOCIOECONÔMICO	6	1	Alteração na geração de emprego e renda	Para a instalação do Aterro Sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó/RN serão contratados trabalhadores qualificados e não qualificados, embora temporários, gerando maior renda e aumentando a circulação da moeda.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	O tráfego de veículos e a movimentação dos equipamentos pesados durante a construção civil produzirão material particulado (poeira) para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	Os gases provenientes dos motores dos veículos e equipamentos pesados durante a construção civil poderão expandir para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
			6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	O funcionamento dos motores de veículos e a movimentação dos equipamentos pesados durante a construção civil produzirão ruídos alterando o nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.

(2): via de acesso que ligará o Aterro Sanitário com a RN 180, cerca, iluminação, portaria, balança, prédio da administração (escritório, cozinha, refeitório, banheiro, oficina e almoxarifado), vias internas de acesso às células, drenagem de águas pluviais, drenagem e lagoa do chorume, base do sistema de drenagem dos gases, trincheiras e a área das células.

**Quadro 9 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de instalação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado.**

ACÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS	FÍSICO	8	1	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	A alteração na qualidade do ar é provocada pelo lançamento de material particulado (poeira) proveniente da instalação de equipamentos.
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	A alteração na qualidade do ar é provocada pela emissão de gases provenientes dos motores dos veículos, equipamentos pesados e a utilização de "spray" e tintas.
			3	Poluição sonora	A utilização de equipamentos pesados e veículos poderá gerar poluição sonora localizada, afetando, principalmente, os trabalhadores da obra.
			4	Alteração na qualidade do solo pelos resíduos graxos e oleosos	A disposição de resíduos graxos, combustíveis e lubrificantes gerados pelo derramamento e manutenção de veículos e equipamentos poderá poluir o solo.
			5	Alteração na qualidade do solo pelos processos erosivos	As escavações para a instalação de equipamentos acarretarão alterações no fluxo de escoamento superficial das águas pluviais, ocasionando o aparecimento de processos erosivos.
			6	Alteração na paisagem	Durante a construção, a presença dos veículos, equipamentos e materiais no local, mesmo que temporariamente, modificará a paisagem.
			7	Alteração na qualidade da água superficial por sedimentos	Os sedimentos resultantes das escavações e movimentos de terra dispostos no solo poderão ser arrastados por escoamento superficial, assoreando as drenagens pluviais podendo alterar a qualidade das águas superficiais.
			8	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos presentes no solo resultantes da instalação, manutenção e/ou derramamentos dos equipamentos e máquinas poderão ser carreados por até as drenagens pluviais podendo alterar a qualidade da água superficial.
	BIOLÓGICO	2	1	Afugentação na fauna terrestre	A presença dos funcionários e os ruídos da movimentação de máquinas pesadas, veículos e outros tipos de equipamentos promoverão o estressamento e afugentação das espécies faunísticas do entorno.
			2	Alteração na fauna sinantrópica	Os resíduos sólidos orgânicos e efluentes domésticos produzidos pelos funcionários poderão atrair uma fauna sinantrópica veiculadora de doenças.
	SOCIOECONÓMICO	4	1	Alteração na geração de emprego e renda	Para a instalação de equipamentos e materiais serão contratados trabalhadores qualificados e não qualificados, embora temporário, gerando maior renda e circulação da moeda.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	Os ruídos emitidos pelas ferramentas, caminhões e equipamentos pesados poderão gerar problemas na saúde dos trabalhadores

**Quadro 9 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de instalação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado.**

ACÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES E LIMPEZA FINAL DAS OBRAS	FÍSICO	7	1	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	A alteração na qualidade do ar é provocada pelo lançamento de material particulado (poeira) proveniente da movimentação de terras e demolições.
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	A alteração na qualidade do ar é provocada pela emissão de gases provenientes dos motores dos veículos e equipamentos pesados durante a desmobilização das instalações e limpeza final das obras.
			3	Poluição sonora	A utilização de ferramentas, equipamentos pesados e veículos poderá gerar poluição sonora localizada, afetando principalmente os trabalhadores da obra.
			4	Alteração no solo pela presença de resíduos sólidos	Disposição no solo dos resíduos sólidos (lixo) produzidos pelos operários, resíduos graxos, oleosos, combustíveis e lubrificantes, gerados pelo derramamento e/ou manutenção de veículos e equipamentos pesados poderão alterar a qualidade do solo.
			5	Alteração na paisagem	A presença dos equipamentos pesados e veículos no local, mesmo que temporariamente, modificará a paisagem.
			6	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de resíduos sólidos	Disposição no solo dos resíduos sólidos (lixo) produzidos pelos operários poderá ocasionar que esses sejam arrastados, assoreando as drenagens pluviais e alterando a qualidade da água superficial.
			7	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	Resíduos graxos, oleosos e combustíveis provenientes da manutenção e/ou derramamentos dos equipamentos e máquinas, presentes no solo poderão ser carreados por escoamento superficial até as drenagens pluviais e alterar a qualidade da água superficial.
	BIOLÓGICO	1	1	Afugentação na fauna terrestre	A presença dos funcionários e a movimentação de máquinas pesadas, veículos e outros tipos de equipamentos promoverão um aumento nos níveis de ruídos que provocarão estresse e afugentação das espécies faunísticas do entorno.
	SOCIOECONÓMICO	6	1	Alteração na geração de emprego e renda	A desmobilização das instalações e limpeza final das obras exigirá a geração de empregos diretos e indiretos atraindo operadores qualificados e não qualificados, aumentando a renda dos contratados.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	O tráfego de veículos e a movimentação dos equipamentos pesados, durante a desmobilização das instalações e limpeza final das obras, produzirão material particulado (poeira) para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	Os gases emitidos pelos motores dos veículos e equipamentos pesados durante a desmobilização das instalações e limpeza final das obras poderão expandir para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
			6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	O funcionamento dos motores de veículos e a movimentação dos equipamentos pesados, durante a desmobilização das instalações e limpeza final das obras, produzirão ruídos alterando o nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.

### 6.2.3 Identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação

#### *Meio Físico*

##### Alteração no clima

O plantio de espécies nativas no entorno do projeto aumentará a área verde, contribuindo com a alteração do clima. O desmatamento do espaço da jazida de material para aterramento nas células diminuirá a área verde do projeto, contribuindo para a alteração do clima. O tráfego dos veículos, o funcionamento de equipamentos nas células e na jazida de material para aterramento vão gerar gases para a atmosfera, contribuindo com a alteração do clima.

##### Alteração na qualidade do ar e Poluição Sonora

A geração de poeira e a emissão dos gases produzidos pelos motores dos veículos e equipamentos, em função das operações de movimentação de terra no recobrimento diário das células, operacionalização da jazida do material de aterramento e do tráfego de veículos poderão comprometer a qualidade do ar da região e gerar poluição sonora, afetando operadores e funcionários

Os processos de decomposição da matéria orgânica que ocorrerem nos tanques de evaporação e nas drenagens de chorume e o ponto de lavagem de caminhões e equipamentos pesados emitem fortes e desagradáveis odores, provocando incômodos para os trabalhadores que atuam nesses locais.

##### Alteração na qualidade do solo

Com o terreno desnudo de vegetação os processos erosionais de sulcamento e laminar provocarão a perda do solo. A movimentação dos veículos e equipamentos pesados fomentarão a compactação e a impermeabilização do solo, comprometendo os processos edáficos naturais e a sua fertilidade. Derramamento de óleos, graxas e outros resíduos oleosos oriundo da oficina, garagem, veículos e equipamentos em operação poderão provocar a poluição do solo.

O extravasamento de drenagens de chorume e o desmoronamento dos taludes perimetrais das lagoas de evaporação ocasionados por inclinações

ultrapassadas às indicadas no projeto ou por descuido operacional poderão acarretar a poluição do solo.

O solo poderá sofrer ainda a poluição com a presença de lixo nas laterais dos acessos provenientes do derramamento dos caminhões transportadores. A área da exploração da jazida do material para aterramento na célula demandará a retirada da cobertura vegetal e da camada superficial do solo, provocando a sua perda.

#### Alteração na paisagem

A disposição, o aterramento, o recobrimento diário de grandes quantidades de lixo na área, a presença da edificação de administração e as lagoas de chorume com suas drenagens provocarão mudanças na morfologia local, ocasionando a alteração da paisagem. A área de exploração do material para aterramento nas células sofrerá modificação na sua geomorfologia alterando a sua paisagem local. A vegetação de porte arbóreo e arbustivo em torno do aterro sanitário contribuirá para sua ocultação, alterando a paisagem local.

#### Alteração na qualidade da água superficial

O lixo que poderá cair dos caminhões durante o seu transporte para o aterro e o seu acúmulo em áreas fora das destinadas para estas finalidades, devido a descuidos na operação de acumulação e/ou soterramento, poderão ser carreados para as drenagens pluviais mais próximas, contribuindo para assoreamento delas e comprometendo a qualidade das águas superficiais existentes. No piso do ponto de lavagem dos veículos, da balança e da oficina a presença de óleos, graxas e outros resíduos oleosos, quando dispostos de forma inadequada, poderão ser carreados para as drenagens pluviais mais próximas, comprometendo a qualidade das águas superficiais existentes.

## ***Meio Biológico***

### Alteração na flora terrestre

Durante as ações de movimentação de terras e do tráfego de caminhões, ocorrerá a geração de particulados que, pela ação dos ventos, serão transportados e depositados sobre a flora do entorno do aterro sanitário e nas áreas vizinhas às vias de acesso, especialmente naquelas situadas na direção dos ventos dominantes. Da mesma forma, ocorrerá com os diversos componentes do lixo facilmente transportáveis. A revegetação de espécies nativas do entorno do aterro sanitário contribuirá para o aumento da área verde do empreendimento, abrigo nichos e facilitando o retorno da avifauna.

### Alteração na fauna terrestre

A presença de grandes quantidades de lixo em uma fonte fixa provocará o aparecimento de espécies a procura de alimento, inclusive podendo ocorrer a alteração da composição faunística original do entorno do aterro, como também poderá ajudar na sobrevivência destas nos períodos mais críticos. Esses animais poderão funcionar como vetores de doenças, comprometendo a saúde de outros animais nas redondezas do aterro. O cercamento do terreno impedirá a livre circulação da comunidade da fauna terrestre. A emissão de gases e a geração de ruídos pelos veículos e equipamentos pesados ocasionarão a fuga de espécies, como também poderão afetar a saúde destas, especialmente de aves.

## ***Meio Socioeconômico***

### Alteração na geração de emprego e renda; Alteração na economia; Alteração na arrecadação de tributos

A operação e a manutenção regular do aterro sanitário exigirão a contratação de operários e técnicos aumentando a renda destes, ocasionando um incremento nas vendas do comércio da região, o que conseqüentemente beneficiará a arrecadação de impostos.

### Alteração no nível de saúde

A operação de veículos e equipamentos pesados emitirá gases e poeiras, além de ruídos, provenientes da movimentação de terras e transporte dos resíduos sólidos urbanos, que provocarão alterações no nível de saúde dos trabalhadores. Os processos de decomposição da matéria orgânica que ocorrem nos tanques de evaporação e nas drenagens de chorume emitirão fortes e desagradáveis odores, provocando incômodos para os trabalhadores, podendo alterar os níveis de saúde. A vegetação do entorno e as áreas verdes adjacentes do aterro contribuirão para a qualidade do ar alterando o nível de saúde dos trabalhadores. Poderá ocorrer ainda que os trabalhadores na operação do aterro sanitário poderão ser contaminados por agentes da fauna sinantrópica, atraída pela presença de alimentos.

No quadro 10 os impactos ambientais estão distribuídos de acordo com as ações do empreendimento versus o meio afetado, com respectiva identificação e descrição.

**Quadro 10 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação: ações do empreendimento x meio afetado**

ACÃO DO EMPREENHIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
CONTRATAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL	SOCIOECONÔMICO	3	1	Alteração na geração de emprego e renda	Para o funcionamento do aterro sanitário ocorrerá a geração de empregos diretos e indiretos e a contratação de operários qualificados e não qualificados, aumentando os seus rendimentos.
			2	Alteração na economia	O aumento da renda dos operários proporcionará o incremento nas atividades comerciais e industriais, provocando um acréscimo na economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O acréscimo na economia local provocará aumento na arrecadação tributária.
PAISAGISMO (1)	FÍSICO	10	1	Alteração na qualidade do clima pela revegetação	O plantio e o manejo de espécies nativas no projeto irão aumentar a sua área verde, contribuindo para a alteração da qualidade do clima.
			2	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	O tráfego dos veículos e o funcionamento de equipamentos no empreendimento produzirão gases que poderão ser emitidos para a atmosfera, contribuindo com a alteração da qualidade do clima.
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	O tráfego dos veículos e o funcionamento de equipamentos no empreendimento produzirão gases que poderão ser emitidos para a atmosfera, contribuindo na alteração da qualidade do ar.
			4	Alteração na qualidade do ar pela presença de particulados	O tráfego dos veículos e o funcionamento de equipamentos no empreendimento produzirão particulados que, emitidos para a atmosfera, alterarão a qualidade do ar.
			5	Poluição sonora	O funcionamento dos veículos e equipamentos pesados produzirá poluição sonora.
			6	Perda do solo pela erosão	Solos de locais desnudos poderão ser carregados para as drenagens pluviais por ação dos processos erosionais de sulcamento e/ou laminares, provocando a sua perda
			7	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	O movimento dos veículos e equipamentos pesados compacta e impermeabiliza o solo, comprometendo os processos edáficos naturais e a sua fertilidade, alterando a qualidade do solo.
			8	Alteração na qualidade do solo por derramamento de óleos e graxas	A presença na superfície de resíduos graxos e oleosos oriundos do derramamento de veículos e/ou equipamentos em operação poderá alterar a qualidade do solo.
			9	Alteração na paisagem	A revegetação de espécies nativas de porte arbóreo e arbustivo no entorno do aterro sanitário, contribuindo para a sua ocultação, alterará a paisagem local.
			10	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos presentes no solo resultantes da operação e manutenção dos veículos, equipamentos e máquinas, poderão ser carregados até as drenagens pluviais, alterando a qualidade da água superficial.

	BIOLÓGICO	3	1	Alteração na flora terrestre pela revegetação	A revegetação de espécies nativas de porte arbóreo e arbustivo no entorno do aterro sanitário contribuirá para o aumento da área verde do empreendimento.
			2	Alteração na flora terrestre pela presença de material particulado	Com a movimentação de terras e o tráfego de caminhões, ocorrerá a geração de particulados que, pela ação dos ventos, poderão ser transportados e depositados sobre a flora do entorno e nas áreas vizinhas às vias de acesso, especialmente naquelas situadas na direção dos ventos dominantes, alterando a flora local.
			3	Alteração na fauna terrestre pelo retorno da avifauna	A presença das espécies nativas de porte arbóreo e arbustivo no entorno do aterro sanitário contribuirá para o abrigo de nichos e o retorno da avifauna.
	SOCIOECONÔMICO	5	1	Alteração na geração de emprego e renda	Para o plantio e manejo das espécies nativas de porte arbóreo e arbustivo, ocorrerá a geração de empregos diretos e indiretos e a contratação de operários qualificados e não qualificados, aumentando os seus rendimentos.
			2	Alteração na economia	O incremento das atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento da economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de particulados	O tráfego dos veículos e o funcionamento de equipamentos no empreendimento produzirão particulados (poeira) que, emitidos para a atmosfera, alterarão o nível de saúde dos trabalhadores.
			5	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	O funcionamento dos veículos e equipamentos pesados produzirá ruídos alterando o nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.

(1) Plantação de vegetação de espécies nativas da região.

**Quadro 10 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

ACÇÃO DO EMPREENHIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
OPERACIONALIZAÇÃO DO PRÉDIO DA ADMINISTRAÇÃO, PORTARIA E BALANÇA	FÍSICO	5	1	Alteração na qualidade do clima pela emissão de gases	O tráfego dos veículos no empreendimento produzirá gases que poderão ser emitidos para a atmosfera, contribuindo com a alteração da qualidade do clima.
			2	Alteração na qualidade do ar pela emissão de gases	A movimentação dos veículos no empreendimento produzirá gases que poderão ser emitidos para a atmosfera, contribuindo com a alteração da qualidade do ar.
			3	Poluição sonora	Os ruídos emitidos pelo funcionamento dos veículos produzirão a poluição sonora.
			4	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos graxos e oleosos	A presença na superfície de resíduos graxos e oleosos oriundos de veículos e/ou equipamentos em operação poderá alterar a qualidade do solo.
			5	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos presentes no solo resultantes da instalação, manutenção e/ou derramamentos dos equipamentos e máquinas poderão ser carregados até as drenagens pluviais podendo alterar a qualidade da água superficial.
	SOCIOECONÔMICO	5	1	Alteração na geração de emprego e renda	Na operacionalização do prédio da administração, portaria e balança, ocorrerá a geração de empregos diretos e indiretos, atraindo trabalhadores qualificados e não qualificados, aumentando as suas rendas.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	O funcionamento dos veículos e equipamentos pesados gerará poluição sonora, alterando o nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	Os gases emitidos pelos motores dos veículos e equipamentos durante a operacionalização do prédio da administração, portaria e balança poderão expandir para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.

**Quadro 10 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

ACÇÃO DO EMPREENHIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
TRÁFEGO INTERNO DE CAMINHÕES, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS PESADOS	FÍSICO	8	1	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	No tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados, durante a fase da operação do Aterro Sanitário, o funcionamento dos motores produzirá e emitirá gases para a atmosfera, contribuindo para a alteração na qualidade do clima.
			2	Alteração na qualidade do ar por material particulado	A alteração na qualidade do ar por material particulado (poeira) é provocada pelo tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados durante a fase de operação do Aterro Sanitário.
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	Durante a fase de operação do Aterro Sanitário, o funcionamento dos motores dos caminhões, veículos e equipamentos pesados produzirá e emitirá gases para a atmosfera, contribuindo para a alteração da qualidade do ar.
			4	Poluição sonora	O funcionamento dos motores dos caminhões, veículos e equipamentos pesados produzirá ruídos causando a poluição sonora.
			5	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos presentes no solo, resultantes do funcionamento e manutenção dos veículos, equipamentos e máquinas, poderão alterar a qualidade do solo.
			6	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	O movimento interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados compacta e impermeabiliza o solo, comprometendo os processos edáficos naturais e a sua fertilidade, alterando a qualidade do solo.
			7	Alteração na paisagem	A presença intensa e constante de caminhões, veículos e equipamentos pesados em movimento no Aterro Sanitário provoca a alteração na paisagem local.
			8	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos presentes no solo resultantes do movimento interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados poderão ser carregados até as drenagens pluviais podendo alterar a qualidade da água superficial existente.
	BIOLÓGICO	3	1	Alteração na flora terrestre pela deposição de particulados	Com o tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados, ocorrerá a geração de particulados que, pela ação dos ventos, poderão ser transportados e depositados sobre a flora do entorno e nas áreas vizinhas às vias de acesso, especialmente naquelas situadas na direção dos ventos dominantes.
			2	Alteração na flora terrestre pela presença de resíduos sólidos	Os resíduos sólidos urbanos presentes no solo, oriundos do derramamento de veículos transportadores, sob a ação dos ventos, poderão ser transportados e depositados sobre a flora do entorno e nas áreas vizinhas às vias de acesso, especialmente naquelas situadas na direção dos ventos dominantes, alterando a flora local.
			3	Afugentação na fauna terrestre	No interior do empreendimento, o tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados promoverá ruídos que provocarão estressamento e afugentamento das espécies faunísticas.
	SOCIOECONÓMICO	6	1	Alteração na geração de emprego e renda	Para operacionalização do tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados, ocorrerá a geração de empregos diretos e indiretos e a contratação de trabalhadores qualificados e não qualificados, aumentando os seus rendimentos.
			2	Alteração na economia	Com incremento nas atividades comerciais e industriais haverá um aumento na economia, principalmente, na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de particulados	Com a operacionalização do tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados, ocorrerá a geração de particulados (poeira) que provocará alterações no nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	Os gases emitidos pelos motores dos veículos e equipamentos durante a operacionalização do tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados, poderão expandir para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
			6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	O funcionamento dos veículos e equipamentos pesados gerará poluição sonora, alterando o nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.

**Quadro 10 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

ACÃO DO EMPREENHIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
OPERACIONALIZAÇÃO DAS CÉLULAS PARA DISPOSIÇÃO E RECOBRIMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)	FÍSICO	11	1	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	Durante a ação de operacionalização das células para disposição e recobrimento diário dos resíduos sólidos urbanos (RSU) do aterro sanitário, o funcionamento dos motores dos veículos e equipamentos pesados produzirá e emitirá gases para a atmosfera, contribuindo para a alteração na qualidade do clima.
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	Na execução da operacionalização das células para disposição e recobrimento diário dos resíduos sólidos urbanos (RSU) do aterro sanitário, a qualidade do ar será alterada pela presença de material particulado (poeira).
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	Na operacionalização das células para disposição e recobrimento diário dos resíduos sólidos urbanos (RSU) do aterro sanitário, o funcionamento dos motores dos veículos e equipamentos pesados produzirá e emitirá gases para a atmosfera, alterando a qualidade do ar.
			4	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases odoríferos	A decomposição da matéria orgânica existentes nos resíduos sólidos urbanos do aterro sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó emitirá fortes e desagradáveis odores, alterando a qualidade do ar.
			5	Poluição sonora	Na execução da operacionalização das células para disposição e recobrimento diário dos resíduos sólidos urbanos do aterro sanitário, o funcionamento dos motores dos veículos e equipamentos pesados produzirá ruídos causando a poluição sonora.
			6	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos sólidos urbanos - vento	A ação dos ventos nas pilhas de resíduos sólidos urbanos poderá transportá-los para as adjacências do aterro, principalmente para o local situado na direção dos ventos predominantes, alterando a qualidade do solo.
			7	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos sólidos urbanos - desmoronamento	O desmoronamento dos taludes perimetrais das células, ocasionado por inclinações ultrapassadas às indicadas no projeto ou por descuidos operacionais de equipamentos pesados, poderá provocar alterações no solo pelo derramamento de resíduos sólidos urbanos.
			8	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos sólidos urbanos - erosão	A ação das águas pluviais poderá provocar processos erosionais de sulcamento nos taludes perimetrais das células, deslocando e transportando resíduos sólidos urbanos para as adjacências do aterro sanitário, alterando a qualidade do solo.
			9	Alteração na paisagem – geomorfologia	A alteração na paisagem será pela presença das células que terão a capacidade de agredir tanto pelas suas dimensões, quanto pela deposição de grandes quantidades de resíduos sólidos urbanos.
			10	Alteração na paisagem local	A poluição visual na área adjacente do aterro sanitário será ocasionada por diversos componentes de resíduos sólidos urbanos, transportados e espalhados pelo entorno devido à ação dos ventos.
			11	Alteração na qualidade da água superficial por sedimentos e resíduos sólidos	O acúmulo de resíduos sólidos urbanos em áreas fora destinada para essa finalidade e descuidos na movimentação de terras durante a operacionalização das células para disposição e recobrimento diário dos resíduos sólidos urbanos do aterro sanitário poderão resultar em sedimentos arrastados por escoamento superficial até as drenagens pluviais, contribuindo para a poluição e/ou assoreamento do seu leito, alterando a qualidade da água superficial existente.

BIOLÓGICO	4	1	Alteração na flora terrestre pela presença de particulados	Na execução da operacionalização das células para disposição e recobrimento diário dos resíduos sólidos urbanos do aterro sanitário, ocorrerá a geração de particulados (poeira) que, pela ação dos ventos, poderão ser transportados e depositados sobre a área verde, especialmente aquelas situadas na direção dos ventos dominantes.
		2	Alteração na flora terrestre pela presença de resíduos sólidos	Os resíduos sólidos em áreas fora das destinadas para essa finalidade, oriundo da ação dos ventos, do desmoronamento e/ou erosão pluvial dos taludes perimetrais, poderão ser transportados e depositados por sobre a flora, especialmente aquelas situadas na direção dos ventos dominantes, alterando a flora local.
		3	Afugentação na fauna terrestre	Na execução da operacionalização das células para disposição e recobrimento diário dos resíduos sólidos urbanos do aterro sanitário, o ruído dos motores dos veículos e equipamentos pesados provocará o estressamento e a afugentação das espécies faunísticas.
		4	Alteração na fauna terrestre pela presença de resíduos sólidos	O acúmulo diário de grande quantidade de resíduos sólidos urbanos (RSU) em uma área fixa será uma fonte permanente de alimento para as espécies faunísticas, atraindo animais outrora inexistentes no local, inclusive espécies sinantrópicas, veiculadoras de doenças, modificando a fauna original no entorno do Aterro Sanitário.
SOCIOECONÔMICO	7	1	Alteração na geração de emprego e renda	Na operação e manutenção das células para disposição e recobrimento dos resíduos sólidos urbanos (RSU), ocorrerá a geração de empregos diretos e indiretos e a contratação de operários qualificados e não qualificados, aumentando os seus rendimentos.
		2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente, na área de influência do projeto.
		3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
		4	Alteração no nível de saúde pela presença de particulados	Na operação e manutenção das células para disposição e recobrimento dos resíduos sólidos urbanos (RSU), com o tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados, ocorrerá a geração de particulados (poeira) que provocará alterações no nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.
		5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	Os gases emitidos pelos motores dos veículos e equipamentos durante a fase de operação e manutenção das células para disposição e recobrimento dos resíduos sólidos urbanos (RSU) poderão expandir para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
		6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	O funcionamento dos motores dos veículos e equipamentos durante a fase de operação e manutenção das células para disposição e recobrimento dos resíduos sólidos urbanos (RSU) gerará poluição sonora, alterando o nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.
		7	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	A fauna sinantrópica atraída pela presença abundante e permanente de alimentos, poderá transmitir doenças aos trabalhadores envolvidos nas operações.

**Quadro 10 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

ACÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
OPERACIONALIZAÇÃO DA GARAGEM E DA OFICINA	FÍSICO	4	1	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	Os gases emitidos para a atmosfera pelos motores dos veículos e equipamentos pesados na garagem e oficina poderão alterar a qualidade do ar.
			2	Poluição sonora	Os ruídos emitidos pelo funcionamento dos veículos e equipamentos pesados durante a operacionalização da garagem e oficina poderão gerar poluição sonora.
			3	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos graxosos e oleosos	Os resíduos graxosos e oleosos resultantes de derramamentos na garagem e na oficina durante a operação e manutenção dos veículos, equipamentos e máquinas poderão ser carregados até os solos das proximidades alterando a sua qualidade.
			4	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de resíduos graxosos e oleosos	Os resíduos graxosos e oleosos resultantes de derramamentos na garagem e na oficina durante a operação e manutenção dos veículos, equipamentos e máquinas poderão ser transportados para as drenagens pluviais e alterar a qualidade da água superficial existente.
	BIOLÓGICO	1	1	Afugentação na fauna terrestre	A presença dos funcionários, operações e manutenções na oficina e na garagem promoverão um aumento nos níveis de ruídos que provocarão estresse e afugentamento das espécies faunísticas do entorno.
	SOCIOECONÔMICO	5	1	Alteração na geração de emprego e renda	A operacionalização da garagem e da oficina implicará na geração de empregos diretos e indiretos e a contratação de trabalhadores qualificados e não qualificados, aumentando os seus rendimentos.
			2	Alteração na economia	Com incremento nas atividades comerciais e industriais haverá um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	Os gases emitidos pelos motores dos veículos e equipamentos durante a operacionalização da garagem e oficina poderão expandir para a atmosfera, alterando o nível de saúde dos trabalhadores.
			5	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	O funcionamento dos motores dos veículos e equipamentos durante a operacionalização da garagem e oficina gerará ruídos, alterando o nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.

**Quadro 10 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

ACÇÃO DO EMPREENHIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FÍSICO	2	1	Alteração na qualidade do solo por resíduos sólidos e poluentes	As águas pluviais drenadas das pilhas de resíduos sólidos que não forem direcionadas para as drenagens de chorume poderão transportar poluentes e resíduos sólidos para o solo adjacente às células, alterando sua qualidade.
			2	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos sólidos e poluentes	A operacionalização do sistema de drenagem de águas pluviais poderá resultar presença de poluentes e sedimentos arrastados por escoamento superficial até as drenagens pluviais, contribuindo para a poluição e/ou assoreamento do leito, alterando a qualidade da água superficial existente.
	SOCIOECONÓMICO	3	1	Alteração na geração de emprego e renda	Haverá contratação de operários qualificados e não qualificados para a operação e a manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais, alterando a renda dos contratados.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.

**Quadro 10 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

ACÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
OPERACIONALIZAÇÃO DA DRENAGEM E DAS LAGOAS DE CHORUME	FÍSICO	3	1	Alteração na qualidade do ar por gases odoríferos	O chorume presente nas drenagens e nas lagoas de estabilização exalam fortes e desagradáveis odores, especialmente incômodos para os operadores e alterando a qualidade do ar.
			2	Alteração na qualidade do solo pela presença de chorume	O derramamento de chorume das lagoas e/ou do sistema de drenagens, nos períodos chuvosos ou por lapso operacional do sistema, acarretará a alteração no solo.
			3	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de chorume	O derramamento de chorume das lagoas e/ou das drenagens, nos períodos chuvosos ou por lapso operacional do sistema, poderá ser escoado para as drenagens fluviais, alterando a água superficial existente.
	SOCIOECONÔMICO	4	1	Alteração na geração de emprego e renda	Para a operacionalização do sistema de drenagem e das lagoas de chorume, ocorrerá a geração de empregos diretos e indiretos e a contratação de operários qualificados e não qualificados, aumentando os seus rendimentos.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de gases odoríferos	Os processos de decomposição da matéria orgânica que ocorrem nos tanques de evaporação e nas drenagens de chorume emitirão fortes e desagradáveis odores, provocando incômodos para os trabalhadores, podendo alterar os seus níveis de saúde.

**Quadro 10 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

ACÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DOS GASES	FÍSICO	2	1	Alteração no clima pela presença de gases	Os gases provenientes do sistema de drenagem, oriundos dos processos de biodigestão dos resíduos orgânicos do aterro sanitário, quando expandidos para a atmosfera poderão alterar o clima.
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases odoríferos	Os gases provenientes do sistema de drenagem oriundos dos processos de biodigestão dos resíduos orgânicos do aterro sanitário produzem fortes e desagradáveis odores, que quando expandidos para a atmosfera poderão alterar a qualidade do ar.
	SOCIOECONÔMICO	4	1	Alteração na geração de emprego e renda	Para a operacionalização do sistema de drenagem dos gases, ocorrerá a geração de empregos diretos e indiretos e a contratação de operários qualificados e não qualificados, aumentando os seus rendimentos.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de gases odoríferos	Os gases provenientes do sistema de drenagem oriundos dos processos de biodigestão dos resíduos orgânicos do aterro sanitário produzem fortes e desagradáveis odores, que quando expandidos para a atmosfera poderão alterar o nível de saúde dos trabalhadores.

**Quadro 10 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

ACÇÃO DO EMPREENHIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
OPERACIONALIZAÇÃO DA JAZIDA DO MATERIAL PARA ATERRAMENTO NAS CÉLULAS	FÍSICO	12	1	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	Na operacionalização da jazida do material para aterramento nas células, o tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados, seus motores, produzirão e emitirão gases para a atmosfera, contribuindo para a alteração na qualidade do clima.
			2	Alteração no clima pelo desmatamento	Na operacionalização da jazida do material para aterramento nas células, ocorrerá o desmatamento para a limpeza do terreno, diminuindo a área verde do projeto, contribuindo assim para a alteração na qualidade do clima.
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	Na operacionalização da jazida do material para aterramento nas células, o tráfego interno de caminhões, veículos e movimentação dos equipamentos pesados implicará a geração de material particulado (poeira) para a atmosfera, contribuindo para alteração na qualidade do ar.
			4	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	Na operacionalização da jazida do material para aterramento nas células, o tráfego interno de caminhões, veículos e movimentação dos equipamentos pesados implica no funcionamento dos motores, os quais emitirão gases para a atmosfera, alterando a qualidade do ar.
			5	Poluição sonora	Os ruídos emitidos pelo funcionamento dos equipamentos pesados e veículos na operacionalização da jazida do material para aterramento nas células afetarão os trabalhadores, gerando poluição sonora.
			6	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos proveniente dos veículos e equipamentos pesados, dispostos no solo, contribuirão para a alteração na sua qualidade.
			7	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	O movimento interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados compacta e impermeabiliza o solo, comprometendo os processos edáficos naturais e a sua fertilidade, alterando assim a qualidade do solo.
			8	Alteração na qualidade do solo pela supressão vegetal	Na operacionalização da jazida do material para aterramento nas células, ocorrerá o desmatamento na limpeza do terreno, contribuindo assim para a alteração na qualidade do solo.
			9	Alteração na qualidade do solo pelos processos erosivos	A remoção da cobertura vegetal facilitará a ocorrência de processos erosionais de sulcamento e laminar, ocasionando a perda e a alteração na qualidade do solo.
			10	Alteração da paisagem	A descaracterização da vegetação e a mudança na morfologia do terreno irão descaracterizar a paisagem local.
			11	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de sedimentos	Os sedimentos resultantes da movimentação de terras, durante a operacionalização da jazida do material para aterramento nas células, poderão ser arrastados por escoamento superficial até as drenagens fluviais, provocando o assoreamento e comprometendo a qualidade da água existente.
			12	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos dispostos no solo, provenientes dos veículos e equipamentos pesados, poderão ser transportados para as drenagens fluviais, podendo alterar a qualidade da água superficial existente.

	BIOLÓGICO	3	1	Alteração na flora terrestre pela supressão vegetal	Na operacionalização da jazida do material para aterramento nas células, ocorrerá o desmatamento durante a limpeza do terreno, diminuindo a área verde do projeto e alterando a flora terrestre.
			2	Alteração na flora terrestre pela presença de particulado	Na operacionalização da jazida do material para aterramento nas células, o tráfego interno de caminhões e veículos e a movimentação dos equipamentos pesados produzirão material particulado (poeira) para a atmosfera, que sedimentando por sobre a vegetação contribuirá para alteração na flora terrestre.
			3	Afugentação na fauna terrestre	A movimentação de caminhões, veículos, equipamentos pesados e a presença de operários na área da jazida promoverão um aumento nos níveis de emissão de ruídos que provocarão estresse e afugentamento das espécies faunísticas.
	SOCIOECONÔMICO	6	1	Alteração na geração de emprego e renda	Para a operacionalização da jazida, ocorrerá a geração de empregos diretos e indiretos e a contratação de operários qualificados e não qualificados, aumentando os seus rendimentos.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de particulado	Na operacionalização da jazida do material para aterramento nas células, o tráfego interno de veículos e equipamentos pesados ensejará a geração de material particulado (poeira), que provocará alterações no nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	Os gases emitidos pelos motores dos veículos e equipamentos durante a operacionalização da jazida do material para aterramento nas células poderão expandir para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
			6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	O funcionamento dos motores dos veículos e equipamentos durante a operacionalização da jazida do material para aterramento nas células gerará poluição sonora, alterando o nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.

**Quadro 10 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
ATERRAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NAS CÉLULAS	FÍSICO	5	1	Alteração no clima pela presença de gases	Na operacionalização de aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células, o tráfego interno de veículos e equipamentos pesados e seus motores produzirão e emitirão gases para a atmosfera, contribuindo para a alteração na qualidade do clima.
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de particulado	Na operacionalização de aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células, o tráfego interno de veículos e a movimentação dos equipamentos pesados ensejarão a geração de material particulado (poeira) para a atmosfera, contribuindo para a alteração na qualidade do ar.
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	Na operacionalização de aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células, o tráfego interno de veículos, a movimentação dos equipamentos pesados e o funcionamento dos motores emitirão gases para a atmosfera, alterando a qualidade do ar.
			4	Poluição sonora	Os ruídos emitidos pelo funcionamento de equipamentos e veículos durante a ação de aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células afetarão os operadores envolvidos.
			5	Alteração na paisagem	A presença de veículos, equipamentos pesados em movimento e a mudança na geomorfologia durante a ação de aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células irão descaracterizar a paisagem local.
	BIOLÓGICO	3	1	Alteração na flora terrestre pela presença de particulado	A operacionalização de aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células, o tráfego interno de veículos e a movimentação dos equipamentos pesados produzirão material particulado (poeira) para a atmosfera, que sedimentando por sobre a vegetação, contribuirá para a alteração na flora terrestre.
			2	Afugentação na fauna terrestre	A operação de aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células, a presença dos funcionários, a movimentação de máquinas pesadas, veículos e outros tipos de equipamentos promoverão um aumento nos níveis de emissão de ruídos que provocarão estresse e afugentamento nas espécies faunísticas do entorno.
			3	Afugentação na fauna sinantrópica	O aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células diminuirá e afugentará a fauna sinantrópica veiculadora de doenças.
	SOCIOECONÔMICO	7	1	Alteração na geração de emprego e renda	Para o aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células, ocorrerá a geração de empregos diretos e indiretos e a contratação de operários qualificados e não qualificados, aumentando os seus rendimentos.
			2	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia na área de influência do projeto.
			3	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local proporcionará aumento na arrecadação tributária.
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	Durante a ação do aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células, o tráfego interno de veículos e equipamentos pesados implicará na geração de material particulado (poeira), o qual provocará alterações no nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.

			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	Os gases emitidos pelos motores dos veículos e equipamentos no aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células poderão expandir para a atmosfera, provocando alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
			6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	O funcionamento dos motores dos veículos e equipamentos durante o aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células gerará poluição sonora, alterando o nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.
			7	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	Com o aterramento dos resíduos sólidos urbanos nas células, ocorrerá a falta de alimentos para a fauna sinantrópica, ocasionando a diminuição ou mesmo o desaparecimento das espécies veiculadoras de doenças, alterando o nível de saúde dos trabalhadores.

## 6.2.4 Identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de desativação

### ***Meio físico***

#### Alteração no clima

Com a desativação do aterro sanitário, o clima poderá ser alterado com o aproveitamento dos gases liberados como fonte de energia alternativa. O tráfego dos veículos e o funcionamento de equipamentos pesados vão gerar gases para a atmosfera, contribuindo para a alteração no clima. O plantio de espécies nativas nas células e taludes contribuirá para a alteração no clima.

#### Alteração na qualidade do ar e Poluição sonora

A geração de poeira em função das operações de movimento de terras para a desativação do aterro e o tráfego de veículos poderão comprometer a qualidade do ar. Os motores dos veículos e equipamentos pesados vão gerar gases para a atmosfera, contribuindo para a alteração na qualidade do ar. Com a desativação do aterro sanitário, diminuirão e/ou cessarão os odores gerados pelos resíduos orgânicos.

Durante a ação de desativação do aterro, a movimentação dos veículos e equipamentos poderá gerar ruídos localizados afetando os trabalhadores e a fauna terrestre do entorno.

#### Alteração na qualidade do solo e na paisagem

A movimentação dos veículos e equipamentos pesados fomentarão a compactação e a impermeabilização do solo, comprometendo a sua fertilidade e os processos edáficos naturais. A presença de resíduos graxos e oleosos no solo provenientes dos veículos e equipamentos pesados acarretará a alteração na qualidade do solo. A cobertura vegetal das células e taludes contribuirá para a melhoria do solo e atenuará a ação dos processos erosivos.

A paisagem local ficará alterada devido à nova geomorfologia e a revegetação das células e taludes.

### Alteração na qualidade da água superficial

O fechamento do aterro contribuirá para a melhoria das águas superficiais devido à desativação da fonte poluidora. O transporte de resíduos graxos e oleosos para as drenagens pluviais poderá poluir as águas superficiais.

#### *Meio Biológico*

### Alteração na flora terrestre

O plantio das espécies nativas nas células e taludes aumentará a área verde existente no projeto. Em função das operações de movimentos de terras e o tráfego de veículos para a desativação do Aterro Sanitário, as poeiras geradas poderão ser transportadas para cima da vegetação no entorno, principalmente naquelas do sentido da direção principal dos ventos.

### Alteração na fauna terrestre

Durante as operações de desativação do Aterro Sanitário, os ruídos produzidos pelos caminhões e equipamentos pesados provocarão a fuga de espécies da fauna terrestre, como também afetará a saúde destas, especialmente de aves.

Com a desativação do aterro sanitário, a ausência dos homens e ruídos e a presença da nova vegetação servindo de abrigo e nichos permitirão que espécies faunísticas migrem para o local. Com a falta de alimentos, a fauna terrestre sofrerá alterações pela diminuição ou desaparecimento das espécies da fauna sinantrópica veiculadoras de doenças.

#### *Meio Socioeconômico*

### Alteração na geração de emprego e renda; economia e arrecadação de tributos

Durante a desativação do Aterro Sanitário, ocorrerá a geração de empregos diretos e indiretos e a contratação de operários qualificados e não qualificados, aumentando os seus rendimentos. Com a desativação do aterro sanitário, os trabalhadores contratados serão dispensados, ficando estes desempregados ou alocados para outras atividades.

As atividades comerciais e industriais sofrerão desaquecimento pela diminuição no consumo dos operários demitidos, alterando a economia local. Com a diminuição do consumo pelos operários demitidos, haverá alteração na arrecadação tributária.

#### Alteração no nível de saúde

Durante a desativação do Aterro Sanitário, o tráfego interno de veículos e equipamentos pesados produzirá particulados (poeiras) que provocarão alterações no nível de saúde dos trabalhadores envolvidos. Os motores dos veículos e equipamentos pesados vão gerar gases para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores. A movimentação dos veículos e equipamentos pesados poderá gerar ruídos localizados afetando e alterando o nível de saúde dos trabalhadores.

No quadro 11 os impactos ambientais estão distribuídos de acordo com a desativação do aterro sanitário versus o meio afetado, com a respectiva identificação e descrição.

**Quadro 11 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na fase de desativação: ações do empreendimento x meio afetado.**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
DESATIVÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO	FÍSICO	13	1	Alteração na qualidade do clima pelo aproveitamento dos gases	Com o fechamento do aterro sanitário, o aproveitamento dos gases como fonte de energia alternativa contribuirá para a alteração na qualidade do clima.
			2	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	No tráfego interno de veículos e equipamentos pesados, durante a fase de desativação do aterro sanitário, o funcionamento dos motores produzirá e emitirá gases para a atmosfera, contribuindo para a alteração na qualidade do clima.
			3	Alteração na qualidade do clima pela revegetação	A presença da vegetação de espécies nativas de porte arbóreo e arbustivo nos taludes, entorno e no aterro sanitário propriamente dito contribuirá para a alteração na qualidade do clima.
			4	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	O lançamento de material particulado (poeira) para a atmosfera, produzido pela movimentação de veículos e equipamentos pesados durante a desativação do aterro sanitário, poderá alterar a qualidade do ar.
			5	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	No tráfego interno de veículos e equipamentos pesados, durante a fase de desativação do aterro sanitário, o funcionamento dos motores produzirá e emitirá gases para a atmosfera, contribuindo para a alteração na qualidade do ar.
			6	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases odoríferos	Com a desativação do aterro sanitário, os odores diminuirão e/ou cessarão, alterando a qualidade do ar.
			7	Poluição sonora	No tráfego interno de veículos e equipamentos pesados, durante a fase de desativação do aterro sanitário, o funcionamento dos motores poderá gerar ruídos afetando os trabalhadores.
			8	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	O movimento dos veículos e equipamentos pesados compacta e impermeabiliza o solo, comprometendo os processos edáficos naturais e a sua fertilidade, alterando a qualidade do solo.
			9	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos presentes no solo, oriundos dos caminhões e equipamentos pesados na ação de desativação do aterro sanitário, contribuirão para alterar a qualidade do solo.
			10	Alteração na qualidade do solo pela presença da revegetação	A revegetação dos taludes, do aterro propriamente dito e de todo o seu entorno contribuirá para a formação e fixação do solo superficial, atenuando a ação dos processos erosivos, alterando a sua qualidade.
			11	Alteração na paisagem	A nova configuração topográfica da área e a revegetação dos taludes, células e do entorno do aterro, provocadas pelo seu fechamento, ocasionarão alteração na paisagem.
			12	Alteração na qualidade da água superficial pela poluição	As águas superficiais serão alteradas na desativação do aterro sanitário devido ao encerramento da fonte poluidora.
			13	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de resíduos graxos e oleosos	Os resíduos graxos e oleosos presentes no solo, oriundos dos caminhões e equipamentos pesados na ação de desativação do aterro sanitário, poderão ser carregados até as drenagens fluviais, alterando a qualidade da água superficial existente.
	BIOLÓGICO	5	1	Alteração na flora terrestre pela revegetação	A flora terrestre sofrerá alteração com a revegetação de espécies nativas de porte arbóreo e arbustivo nos taludes, nas células e no entorno do aterro sanitário.

			2	Alteração na flora terrestre pela presença de material particulado	Com a movimentação de terras e o tráfego de caminhões, ocorrerá a geração de materiais particulados (poeiras), que pela ação dos ventos poderão ser transportados e depositados sobre a flora, especialmente naquelas situadas na direção dos ventos dominantes, alterando a flora local.	
			3	Afugentação na fauna terrestre	Durante a ação de desativação do aterro sanitário, os ruídos produzidos pelos caminhões e equipamentos pesados provocarão estressamento e afugentamento das espécies faunísticas.	
			4	Alteração na fauna terrestre pelo retorno das espécies	A revegetação com espécies nativas de porte arbóreo e arbustivo nos taludes, nas células e no entorno do aterro sanitário contribuirá para o abrigo e o retorno das espécies faunísticas.	
			5	Alteração na fauna sinantrópica	Com a desativação do aterro sanitário, ocorrerá a falta de alimentos para a fauna sinantrópica, que sofrerá alterações pela diminuição e/ou desaparecimento das espécies veiculadoras de doenças.	
	SOCIOECONÔMICO	9		1	Alteração na geração de emprego e renda pela contratação de pessoal	Para a execução da desativação do aterro sanitário, ocorrerá a geração de empregos diretos e indiretos e a contratação de operários qualificados e não qualificados, mesmo que temporários, aumentando seus rendimentos.
				2	Alteração na geração de emprego e renda pela demissão de pessoal	Com a desativação do aterro sanitário, os trabalhadores contratados serão dispensados, ficando desempregados ou alocados para outras atividades, ocasionando diminuição em suas rendas.
				3	Alteração na economia pela contratação de pessoal	A contratação de operários qualificados e não qualificados para a ação de desativação do aterro sanitário proporcionará um incremento nas atividades comerciais, industriais e de serviços, alterando a economia na área de influência do projeto.
				4	Alteração na economia pela demissão de pessoal	Com o encerramento das atividades do aterro sanitário, ocorrerá a dispensa de operários qualificados e não qualificados, acarretando a diminuição das atividades comerciais, industriais e de serviços, proporcionando uma alteração na economia na área de influência do projeto.
				5	Alteração na arrecadação de tributos pelo aumento na economia	A contratação de operários qualificados e não qualificados para a ação de desativação do aterro sanitário proporcionará um incremento nas atividades comerciais, industriais e de serviços, alterando a arrecadação de tributos na área de influência do projeto.
				6	Alteração na arrecadação de tributos pela diminuição na economia	Com o encerramento das atividades do aterro sanitário, ocorrerá a dispensa de operários qualificados e não qualificados, acarretando a diminuição das atividades comerciais, industriais e de serviços, proporcionando uma alteração na arrecadação de tributos na área de influência do projeto.
				7	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	No encerramento das atividades do aterro sanitário, a operação de veículos e equipamentos pesados produzirá material particulado (poeira), proveniente da movimentação de terras e provocando alterações no nível de saúde dos trabalhadores.
				8	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	O funcionamento dos motores de veículos e equipamentos pesados no empreendimento produzirá gases que poderão ser emitidos para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
				9	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	O funcionamento de veículos e equipamentos pesados, gerará ruídos alterando o nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.

### **6.3 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

As matrizes de avaliação dos impactos ambientais nas fases de planejamento, instalação e operação foram construídas quanto aos parâmetros atributos e características, considerando as matrizes de identificação e descrição dos impactos do item 6.2.

**Quadro 12 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de planejamento: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO								
					Atributos		Características						
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade	
ESTUDOS DE ALTERNATIVAS LOCAÇIONAIS	FÍSICO	5	1	Alteração na qualidade do ar pela presença de particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv	
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv	
			3	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv	
			4	Alteração na qualidade do solo por processos erosivos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv	
			5	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de sedimentos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv	
	BIOLÓGICO	2	1	Alteração na flora terrestre pela supressão vegetal	1	1	-	Di	Lc	Tp	Md	Rv	
			2	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv	
	SOCIOECONÔMICO	5	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv	
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Tp	Ct	Rv	
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Tp	Ct	Rv	
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de particulados	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv	
			5	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv	
	ELABORAÇÃO DO PROJETO	SOCIOECONÔMICO	3	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Md	Rv
				2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Md	Rv
				3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Md	Rv
ESTUDOS AMBIENTAIS	FÍSICO	5	1	Alteração na qualidade do ar pela presença de particulados	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv	
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv	
			3	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv	

			4	Alteração na qualidade no solo por processos erosivos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv	
			5	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de resíduos graxos e oleosos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv	
			2	1	Alteração na flora terrestre pela supressão vegetal	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
				2	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	SOCIOECONÔMICO	1	Alteração na geração de emprego e renda	2	2	+	Di	Rg	Tp	Md
2	Alteração na economia	2			2	+	In	Rg	Tp	Md	Rv		
3	Alteração na arrecadação de tributos	2			2	+	In	Rg	Tp	Md	Rv		
4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado e pela poluição sonora	1			1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv		

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 13 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de instalação: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENHIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
CONTRATAÇÃO DE CONSTRUTORA/PESSOAL	SOCIOECONÔMICO	3	1	Alteração na geração de emprego e renda	2	2	+	Di	Rg	Tp	Md	Rv
			2	Alteração na economia	2	2	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	2	2	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	FÍSICO	8	1	Alteração na qualidade do ar pela emissão de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Poluição no solo pela presença de resíduos sólidos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração na paisagem	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração na qualidade da água superficial por sedimentos e resíduos sólidos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	BIOLÓGICO	3	1	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na avifauna	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na fauna sinantrópica	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
	SOCIOECONÔMICO	4	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado, gases e ruídos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 13 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de instalação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
LIMPEZA DO TERRENO (1)	FÍSICO	12	1	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na qualidade do clima pela supressão vegetal	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração na qualidade do solo pela supressão vegetal	2	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			7	Alteração na qualidade do solo pelos processos erosivos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Md	Rv
			8	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	1	1	-	Di	Lc	Tp	Md	Rv
			9	Alteração na qualidade do solo pelos resíduos graxos e oleosos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			10	Alteração na paisagem	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			11	Alteração na qualidade da água superficial por sedimentos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
			12	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	BIOLÓGICO	3	1	Alteração na flora terrestre pela supressão vegetal	1	2	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			2	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na avifauna pela supressão da vegetação	1	2	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
	SOCIOECONÔMICO	6	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 13 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de instalação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
CONSTRUÇÃO CIVIL (2)	FÍSICO	11	1	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Poluição no solo pela presença de resíduos sólidos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração na qualidade do solo pelos processos erosivos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos graxos e oleosos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração na paisagem	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração na qualidade da água superficial por sedimentos e resíduos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
			11	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	BIOLÓGICO	3	1	Alteração na flora terrestre pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na fauna sinantrópica	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
	SOCIOECONÔMICO	6	1	Alteração na geração de emprego e renda	2	2	+	Di	Rg	Tp	Md	Rv
			2	Alteração na economia	2	2	+	In	Rg	Tp	Md	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	2	2	+	In	Rg	Tp	Md	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

Quadro 13 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de instalação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS	FÍSICO	8	1	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração na qualidade do solo pelos resíduos graxos e oleosos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração na qualidade do solo pelos processos erosivos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração na paisagem	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração na qualidade da água superficial por sedimentos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	BIOLÓGICO	2	1	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na fauna sinantrópica	1	2	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
	SOCIOECONÔMICO	4	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 13 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de instalação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES E LIMPEZA FINAL DAS OBRAS	FÍSICO	7	1	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração no solo pela presença de resíduos sólidos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração na paisagem	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de resíduos sólidos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxosos e oleosos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	BIOLÓGICO	1	1	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
	SOCIOECONÔMICO	6	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
6			Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv	

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 14 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de operação: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
CONTRATAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL	SOCIOECONÔMICO	3	1	Alteração na geração de emprego e renda	2	2	+	Di	Rg	Tp	Lg	Rv
			2	Alteração na economia	2	2	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	2	2	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 14 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
PAISAGISMO (1)	FÍSICO	10	1	Alteração na qualidade do clima pela revegetação	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			2	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração na qualidade do ar pela presença de particulados	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Perda do solo pela erosão	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração na qualidade do solo por derramamento de óleos e graxas	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração na paisagem	1	1	+	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			10	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	BIOLÓGICO	3	1	Alteração na flora terrestre pela revegetação	1	1	+	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na flora terrestre pela presença de particulados	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na fauna terrestre pelo retorno da avifauna	1	1	+	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
	SOCIOECONÔMICO	5	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de particulados	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 14 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
OPERACIONALIZAÇÃO DO PRÉDIO DA ADMINISTRAÇÃO, PORTARIA E BALANÇA	FÍSICO	5	1	Alteração na qualidade do clima pela emissão de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na qualidade do ar pela emissão de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos graxos e oleosos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxos e oleosos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	SOCIOECONÔMICO	5	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Lg	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 14 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENHIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
TRÁFEGO INTERNO DE CAMINHÕES, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS PESADOS	FÍSICO	8	1	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na qualidade do ar por material particulado	2	2	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos graxosos e oleosos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração na paisagem	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos graxosos e oleosos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	BIOLÓGICO	3	1	Alteração na flora terrestre pela deposição de particulados	2	2	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na flora terrestre pela presença de resíduos sólidos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
	SOCIOECONÔMICO	6	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Lg	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 14 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENHIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
OPERACIONALIZAÇÃO DAS CÉLULAS PARA DISPOSIÇÃO E RECOBRIMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)	FÍSICO	11	1	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração na qualidade do ar pela presença gases odoríferos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos sólidos urbanos - vento	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos sólidos urbanos - desmoronamento	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos sólidos urbanos - erosão	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração na paisagem – geomorfologia	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração na paisagem	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			11	Alteração na qualidade da água superficial por sedimentos e resíduos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	BIOLÓGICO	4	1	Alteração na flora terrestre pela presença de particulados	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na flora terrestre pela presença de resíduos sólidos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração na fauna terrestre pela presença de resíduos sólidos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
	SOCIOECONÔMICO	7	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Lg	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de particulados	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 14 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
OPERACIONALIZAÇÃO DA GARAGEM E OFICINA	FÍSICO	4	1	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos graxosos e oleosos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de resíduos graxosos e oleosos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	BIOLÓGICO	1	1	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
	SOCIOECONÔMICO	5	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Lg	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 14 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FÍSICO	2	1	Alteração na qualidade do solo por resíduos sólidos e poluentes	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na qualidade da água superficial por resíduos sólidos e poluentes	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	SOCIOECONÔMICO	3	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Lg	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 14 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
OPERACIONALIZAÇÃO DA DRENAGEM E DAS LAGOAS DE CHORUME	FÍSICO	3	1	Alteração na qualidade do ar por gases odoríferos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Lg	Rv
			2	Alteração na qualidade do solo pela presença de chorume	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de chorume	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	SOCIOECONÔMICO	4	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Lg	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de gases odoríferos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 14 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DOS GASES	FÍSICO	2	1	Alteração no clima pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Lg	Rv
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases odoríferos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Lg	Rv
	SOCIOECONÔMICO	4	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Lg	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de gases odoríferos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Lg	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 14 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
OPERACIONALIZAÇÃO DA JAZIDA DO MATERIAL PARA ATERRAMENTO NAS CÉLULAS	FÍSICO	12	1	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração no clima pelo desmatamento	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos graxos e oleosos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração na qualidade do solo pela supressão vegetal	2	2	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração na qualidade do solo pelos processos erosivos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			10	Alteração da paisagem	2	2	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			11	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de sedimentos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
			12	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de resíduos graxos e oleosos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	BIOLÓGICO	3	1	Alteração na flora terrestre pela supressão vegetal	2	2	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			2	Alteração na flora terrestre pela presença de particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
SOCIOECONÔMICO	6	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Lg	Rv	
		2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv	
		3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv	

			4	Alteração no nível de saúde pela presença de particulado	2	2	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 14 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de operação (continuação): ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
ATERRAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NAS CÉLULAS	FÍSICO	5	1	Alteração no clima pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na qualidade do ar pela presença de particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração na paisagem	2	2	-	Di	Lc	Tp	Lg	Rv
	BIOLÓGICO	3	1	Alteração na flora terrestre pela presença de particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			2	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Afugentação na fauna sinantrópica	2	2	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
	SOCIOECONÔMICO	7	1	Alteração na geração de emprego e renda	1	1	+	Di	Rg	Tp	Lg	Rv
			2	Alteração na economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			3	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Rg	Tp	Lg	Rv
			4	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 15 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais da fase de desativação: ações do empreendimento x meio afetado**

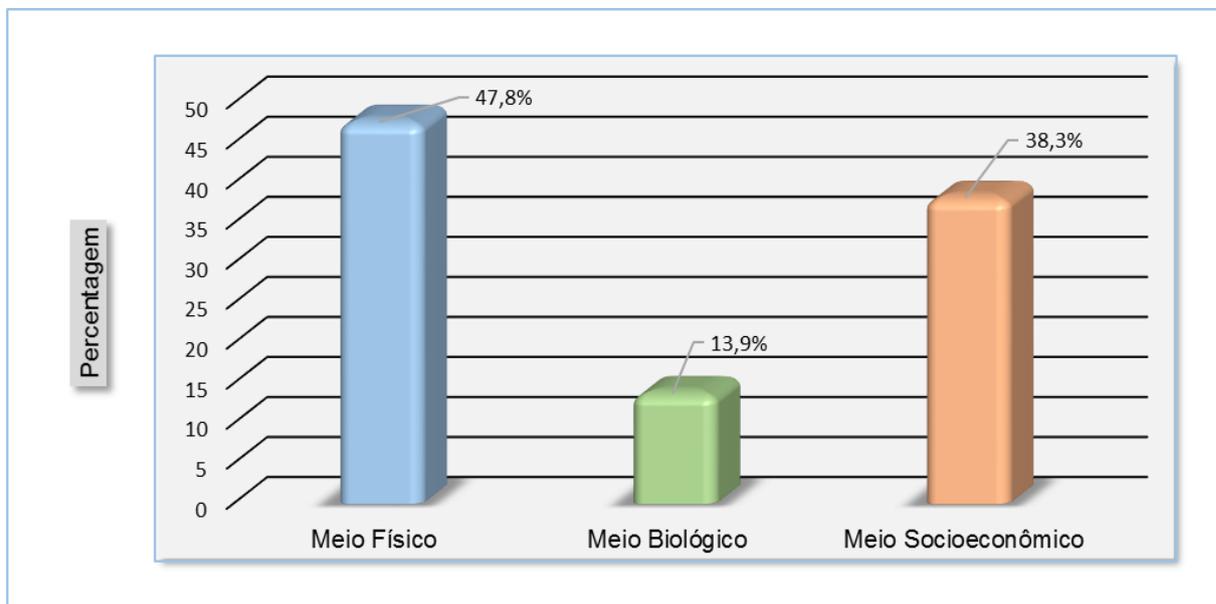
AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO	FÍSICO	13	1	Alteração na qualidade do clima pelo aproveitamento dos gases	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			2	Alteração na qualidade do clima pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Alteração na qualidade do clima pela revegetação	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na qualidade do ar pela presença de particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			5	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			6	Alteração na qualidade do ar pela presença de gases odoríferos	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			7	Poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração na qualidade do solo pela compactação e impermeabilização	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração na qualidade do solo pela presença de resíduos graxosos e oleosos	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			10	Alteração na qualidade do solo pela presença da revegetação	2	2	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			11	Alteração na paisagem	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			12	Alteração na qualidade da água superficial pela poluição	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			13	Alteração na qualidade da água superficial pela presença de resíduos graxosos e oleosos	1	1	-	In	Lc	Tp	Ct	Rv
	BIOLÓGICO	5	1	Alteração na flora terrestre pela revegetação	2	2	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			2	Alteração na flora terrestre pela presença de particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			3	Afugentação na fauna terrestre	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			4	Alteração na fauna terrestre pelo retorno das espécies	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			5	Alteração na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

SOCIOECONÔMICO	9	1	Alteração na geração de emprego e renda pela contratação de pessoal	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
		2	Alteração na geração de emprego e renda pela dispensa de pessoal	1	1	-	Di	Rg	Pm	Lg	Ir
		3	Alteração na economia pela contratação de pessoal	1	1	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
		4	Alteração na economia pela dispensa de pessoal	1	1	-	In	Rg	Pm	Lg	Ir
		5	Alteração na arrecadação de tributos pelo aumento da economia	1	1	+	In	Rg	Tp	Ct	Rv
		6	Alteração na arrecadação de tributos pela diminuição da economia	1	1	-	In	Rg	Pm	Lg	Ir
		7	Alteração no nível de saúde pela presença de particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
		8	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
		9	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

## 6.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DO ATERRO SANITÁRIO

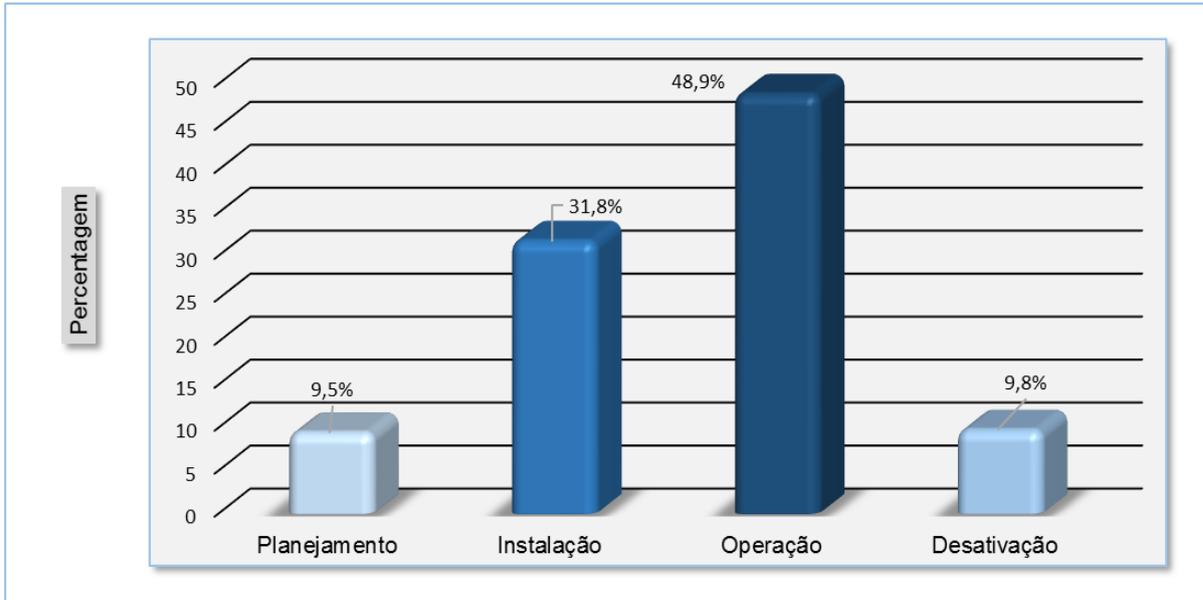
A utilização do modelo matricial para a identificação e avaliação dos impactos ambientais nas quatro fases do empreendimento (planejamento, instalação, operação e desativação), ainda considerando o diagnóstico ambiental das áreas de influência do Aterro Sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó/RN, permitiu constatar um total de 274 impactos ambientais, dentre os quais 131 (47,8%) no meio físico, 38 (13,9%) no meio biológico e 105 (38,3%) no meio socioeconômico (figura 12).



**Figura 12 - Percentual dos impactos distribuídos por meio afetado**

A avaliação matricial permitiu identificar que o meio físico sofrerá as maiores alterações, com 47,8% dos impactos, considerando a mudança no uso e ocupação do solo na área da influência do Aterro Sanitário da Regional Seridó (Gleba 6) – Caicó/RN.

Os impactos ambientais identificados apresentaram a seguinte distribuição para as quatro fases do empreendimento: 26 (9,5%) impactos na fase de planejamento, 87 (31,8%) na instalação, 134 (48,9%) na operação e 27 (9,8%) na desativação do Aterro (figura 13).



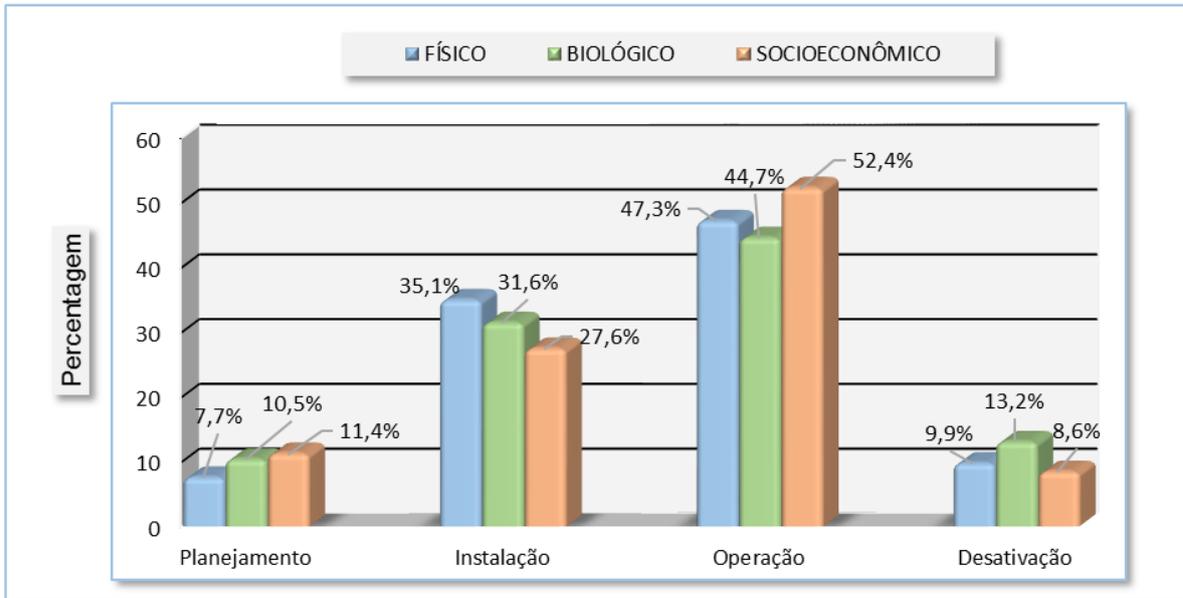
**Figura 13 - Percentual dos impactos ambientais distribuídos nas fases do empreendimento**

Ainda considerando as fases do empreendimento, quanto aos meios afetados, os impactos ambientais ficaram distribuídos conforme mostram o quadro 16 e a figura 13.

**Quadro 16 - Distribuição dos impactos ambientais nas fases do empreendimento por meio afetado**

FASE DO EMPREENDIMENTO		MEIO AFETADO			TOTAL DE IMPACTOS
		FÍSICO	BIOLÓGICO	SOCIOECONÔMICO	
Planejamento	Q	10	4	12	26
	P	7,7	10,5	11,4	9,5
Instalação	Q	46	12	29	87
	P	35,1	31,6	27,6	31,8
Operação	Q	62	17	55	134
	P	47,3	44,7	52,4	48,9
Desativação	Q	13	5	9	27
	P	9,9	13,2	8,6	9,8
Total por Meio Afetado	Q	131	38	105	274
	P	100	100	100	100

Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).



**Figura 14 - Impactos ambientais nas fases do empreendimento quanto ao meio afetado**

A fase de operação do empreendimento incidiu o maior número de impactos, tanto para o meio socioeconômico, como para o físico, e a fase de planejamento apresentou o menor número de impactos ambientais, principalmente no meio físico.

Quanto aos atributos magnitude e importância dos impactos ambientais, o resultado da avaliação está sintetizado no quadro 17 e na figura 15 e a sua distribuição nas respectivas fases do empreendimento no quadro 18 e na figura 16.

**Quadro 17 - Quantificação dos impactos ambientais do empreendimento quanto aos parâmetros atributos**

ATRIBUTOS						
	Magnitude			Importância		
	1	2	3	1	2	3
Q	251	23	0	249	25	0
P	91,6	8,4	0	90,9	9,1	0

Magnitude: (1) Pequena; (2) Média; (3) Grande

Importância: (1) Não Significativa; (2) Moderada; (3) Significativa

Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).

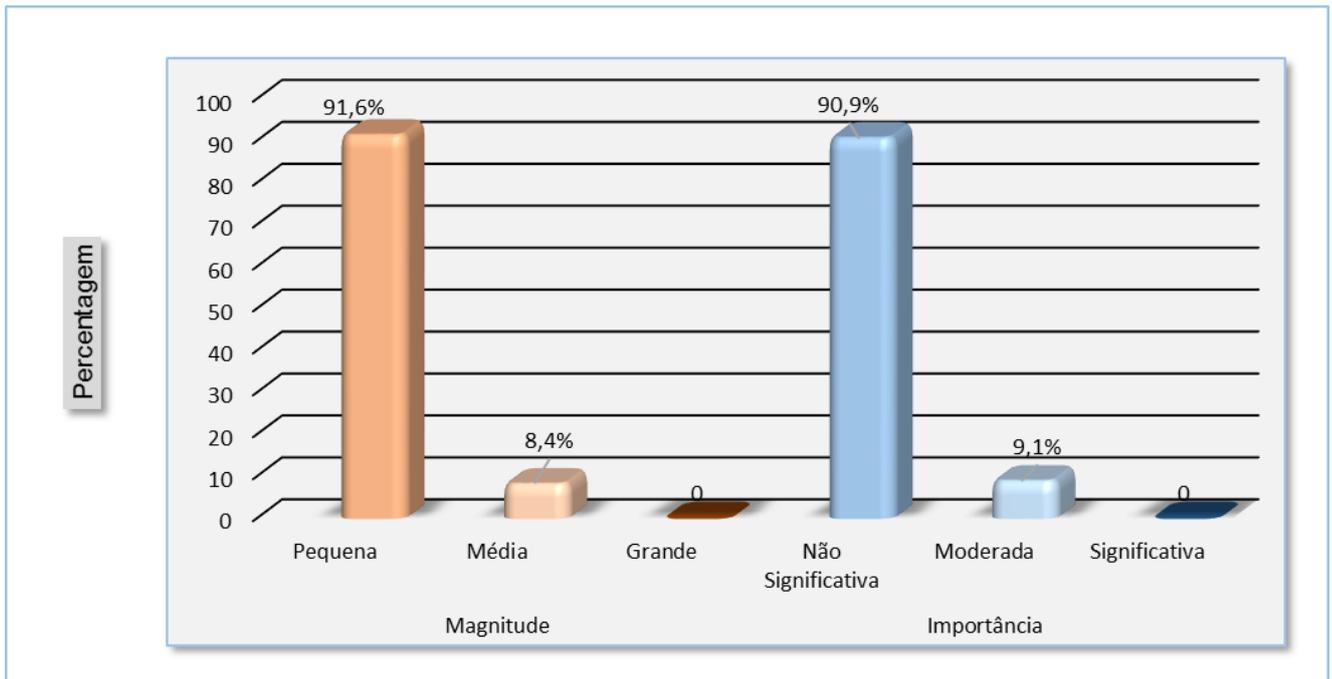
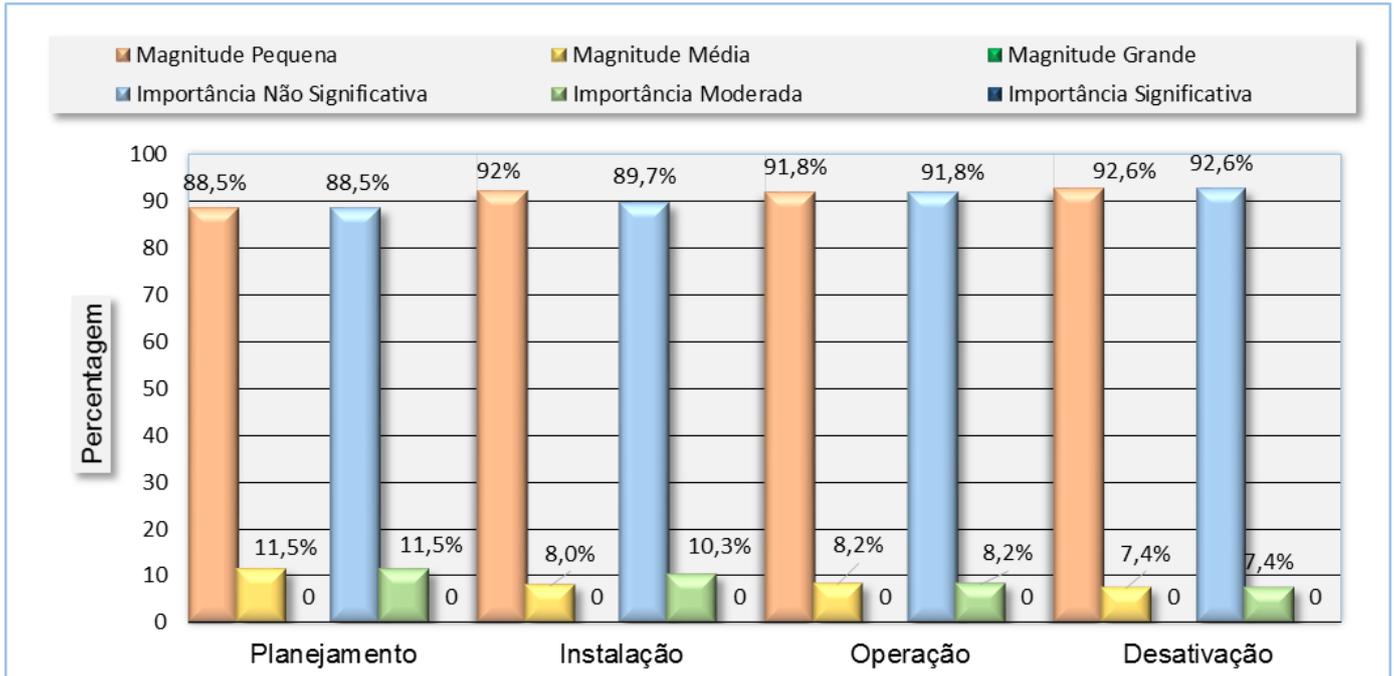


Figura 15 - Histograma da classificação dos impactos ambientais quanto aos parâmetros atributos

Quadro 18 - Distribuição dos impactos ambientais nas fases do empreendimento quanto aos parâmetros atributos

ATRIBUTOS			FASES DO EMPREENDIMENTO			
			Planejamento	Instalação	Operação	Desativação
Magnitude	Pequena	Q	23	80	123	25
		P	88,5	92,0	91,8	92,6
	Média	Q	3	7	11	2
		P	11,5	8,0	8,2	7,4
	Grande	Q	0	0	0	0
		P	0	0	0	0
Importância	Não significativa	Q	23	78	123	25
		P	88,5	89,7	91,8	92,6
	Moderada	Q	3	9	11	2
		P	11,5	10,3	8,2	7,4
	Significativa	Q	0	0	0	0
		P	0	0	0	0

Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).



**Figura 16 - Histograma da classificação dos impactos ambientais quanto aos parâmetros atributos nas fases do empreendimento**

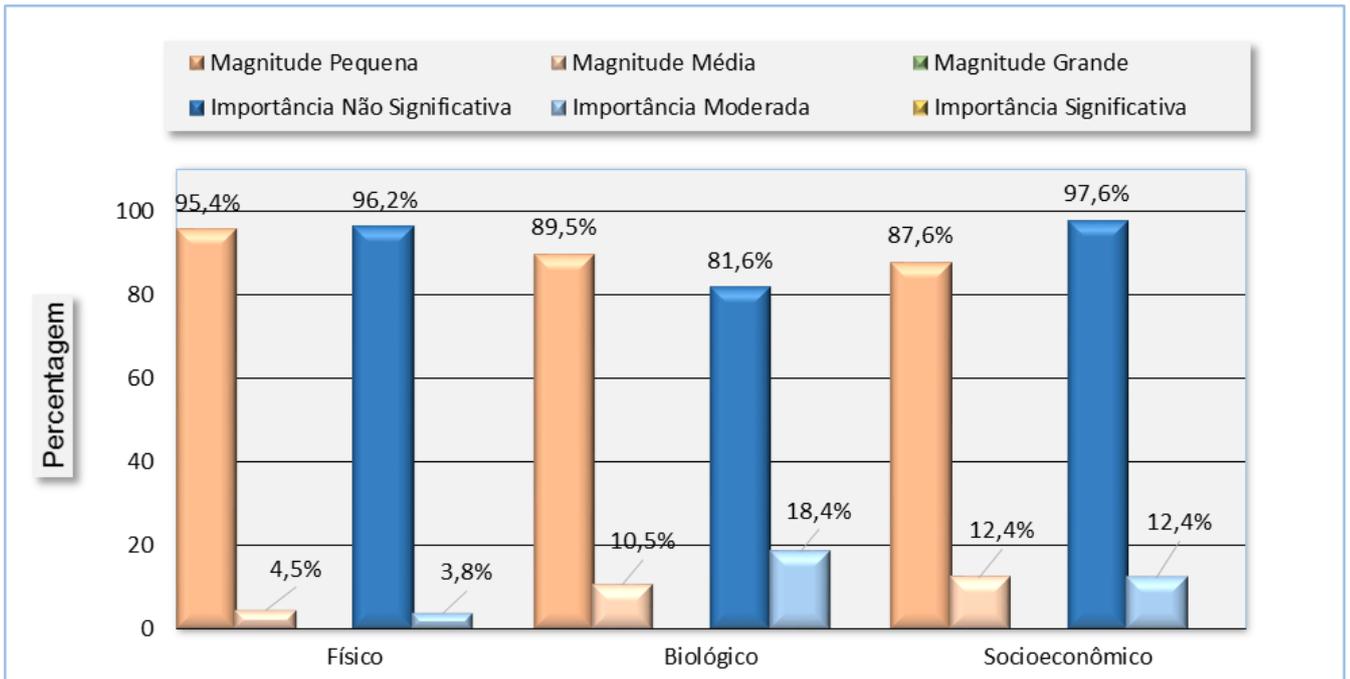
A distribuição dos impactos ambientais apresentada no quadro 18 e na figura 16 revela a incidência de magnitude pequena e importância não significativa em todas as fases do empreendimento. A fase de planejamento apresenta 11,5% de impactos ambientais de magnitude média, como também de importância moderada. Nas fases de instalação, operação e desativação haverá impactos ambientais de magnitude pequena e média, como também de importância não significativa e moderada, enquanto que de magnitude grande e importância significativa foi verificada ausência dos impactos ambientais.

Os meios afetados e a avaliação dos impactos ambientais no parâmetro atributo podem ser visualizados no quadro 19 e na figura 17.

**Quadro 19 - Distribuição dos impactos ambientais nos meios afetados quanto aos parâmetros atributos**

ATRIBUTOS			MEIO AFETADO		
			Físico	Biológico	Socioeconômico
Magnitude	Pequena	Q	125	34	92
		P	95,4	89,5	87,6
	Média	Q	6	4	13
		P	4,5	10,5	12,4
	Grande	Q	0	0	0
		P	0	0	0
Importância	Não significativa	Q	126	31	92
		P	96,2	81,6	97,6
	Moderada	Q	5	7	13
		P	3,8	18,4	12,4
	Significativa	Q	0	0	0
		P	0	0	0

Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).



**Figura 17 - Histograma da distribuição dos impactos ambientais nos meios afetados classificados quanto aos parâmetros atributos**

Para o meio físico, 95,4% dos impactos ambientais são de magnitude pequena, 4,5% são de magnitude média e não haverá impactos de magnitude grande; 96,2% dos impactos ambientais são de importância não significativa, 3,8% de importância moderada e nenhum de importância significativa.

Para o meio biológico, 89,5% dos impactos ambientais são de magnitude pequena, 10,5% são de magnitude média e nenhum impacto de magnitude grande; quanto ao atributo importância, 81,6% são não significativos, 18,4% são de importância moderada e nenhum de importância significativa.

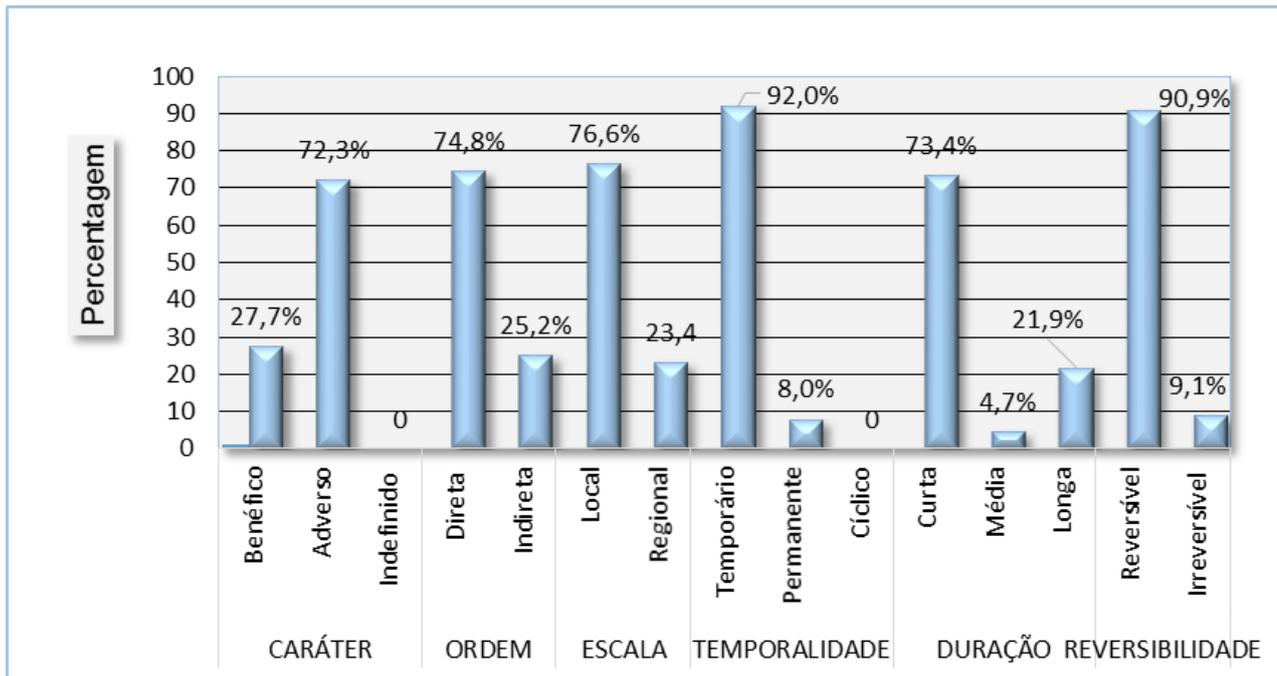
Para o meio socioeconômico, 87,6% dos impactos ambientais são de magnitude pequena, 12,4% são de magnitude média e não haverá impacto de magnitude grande; em relação ao atributo importância, 97,6% são não significativos, 12,4% são de importância moderada e nenhum de importância significativa.

Com relação às características dos impactos ambientais, o resultado da avaliação está sintetizado no quadro 20 e na figura 18 e a sua distribuição nas respectivas fases do empreendimento no quadro 21 e na figura 19.

**Quadro 20 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais do empreendimento quanto aos parâmetros característicos**

	CARACTERÍSTICAS														
	CARÁTER			ORDEM		ESCALA		TEMPORALIDADE			DURAÇÃO			REVERSIBILIDADE	
	(+)	(-)	(+/-)	Di	In	Lc	Rg	Tp	Pm	Cc	Ct	Md	Lg	Rv	Ir
Q	76	198	0	205	69	210	64	252	22	0	201	13	60	249	25
P	27,7	72,3	0	74,8	25,2	76,6	23,4	92,0	8,0	0	73,4	4,7	21,9	90,9	9,1

LEGENDA: Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).  
Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).



**Figura 18 - Histograma da classificação dos impactos ambientais do empreendimento quanto aos parâmetros características**

No quadro 20 e na figura 18, que apresentam os resultados da avaliação dos impactos ambientais para o parâmetro características, constatou-se que dos 274 impactos identificados, 72,3% são de caráter adverso, no entanto de ordem direta são 74,8% e 25,2% de ordem indireta; destaca-se que 76,6% são de escala local e 23,4%, são de escala regional e havendo 92,0% temporários e somente 8,0% permanentes, não existindo impactos ambientais de característica cíclica.

Evidencia-se que 73,4% são de duração curta e 90,9% são reversíveis, no entanto 9,1% são irreversíveis, distribuídos principalmente na alteração da qualidade do solo, como também mudanças paisagísticas no fechamento do aterro.

Quadro 21 - Distribuição dos impactos ambientais nas fases do empreendimento quanto aos parâmetros características

FASES DO EMPREENDIMENTO		CARACTERÍSTICAS														
		Caráter			Ordem		Escala		Temporalidade			Duração			Reversibilidade	
		(+)	(-)	(+/-)	Di	In	Lc	Rg	Tp	Pm	Cc	Ct	Md	Lg	Rv	Ir
PLANEJAMENTO	Q	9	17	0	17	9	19	7	26	0	0	19	7	0	26	0
	P	34,6	65,4	0	65,4	34,6	73,0	27,0	100,0	0	0	73,0	27,0	0	26,0	0
INSTALAÇÃO	Q	18	69	0	64	23	69	18	81	6	0	75	6	6	81	6
	P	20,7	79,3	0	73,5	26,5	79,3	20,7	93,1	6,9	0	86,2	6,9	6,9	93,1	6,9
OPERAÇÃO	Q	38	96	0	103	31	101	33	127	7	0	92	0	42	127	7
	P	28,4	71,6	0	76,9	23,1	75,4	24,6	94,8	5,2	0	68,7	0	31,3	94,8	5,2
DESATIVAÇÃO	Q	11	16	0	21	6	21	6	18	9	0	15	0	12	15	12
	P	40,7	59,3	0	77,8	22,2	77,8	22,2	66,7	33,3	0	55,6	0	44,4	55,6	44,4

LEGENDA: Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir). Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).

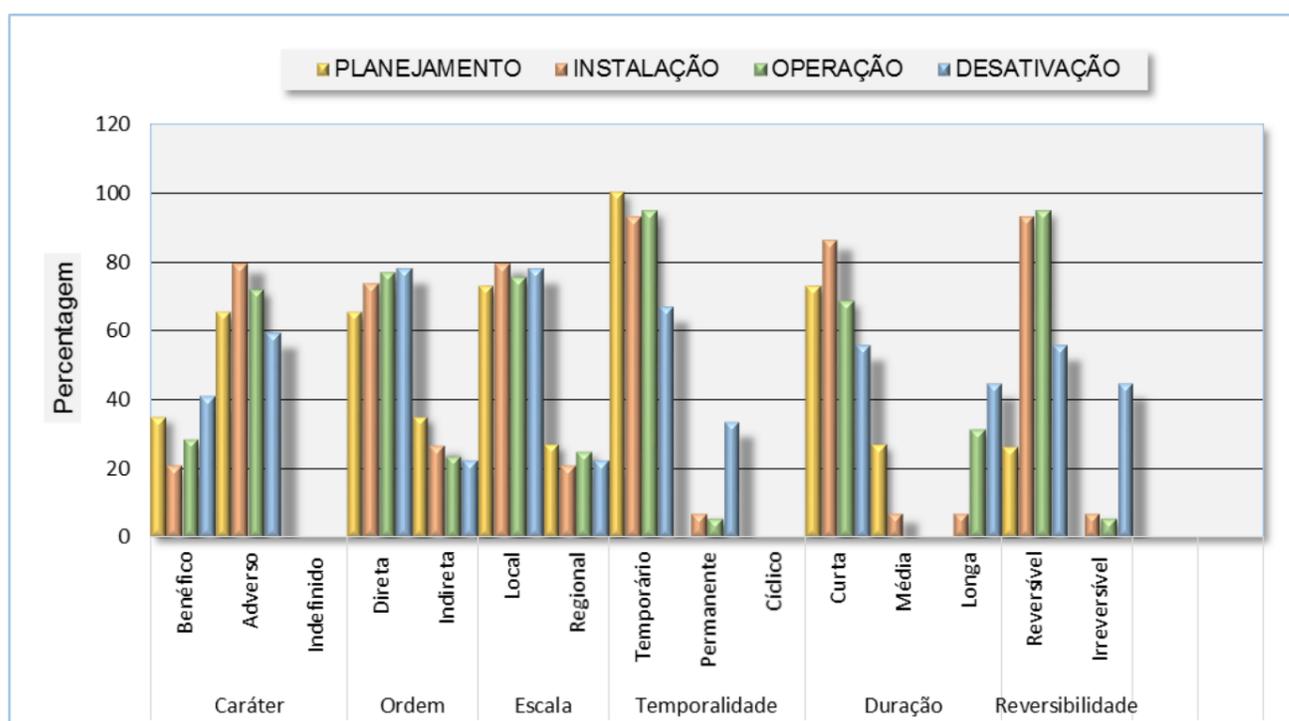


Figura 19 - Histograma da classificação dos impactos ambientais nas fases do empreendimento quanto aos parâmetros características

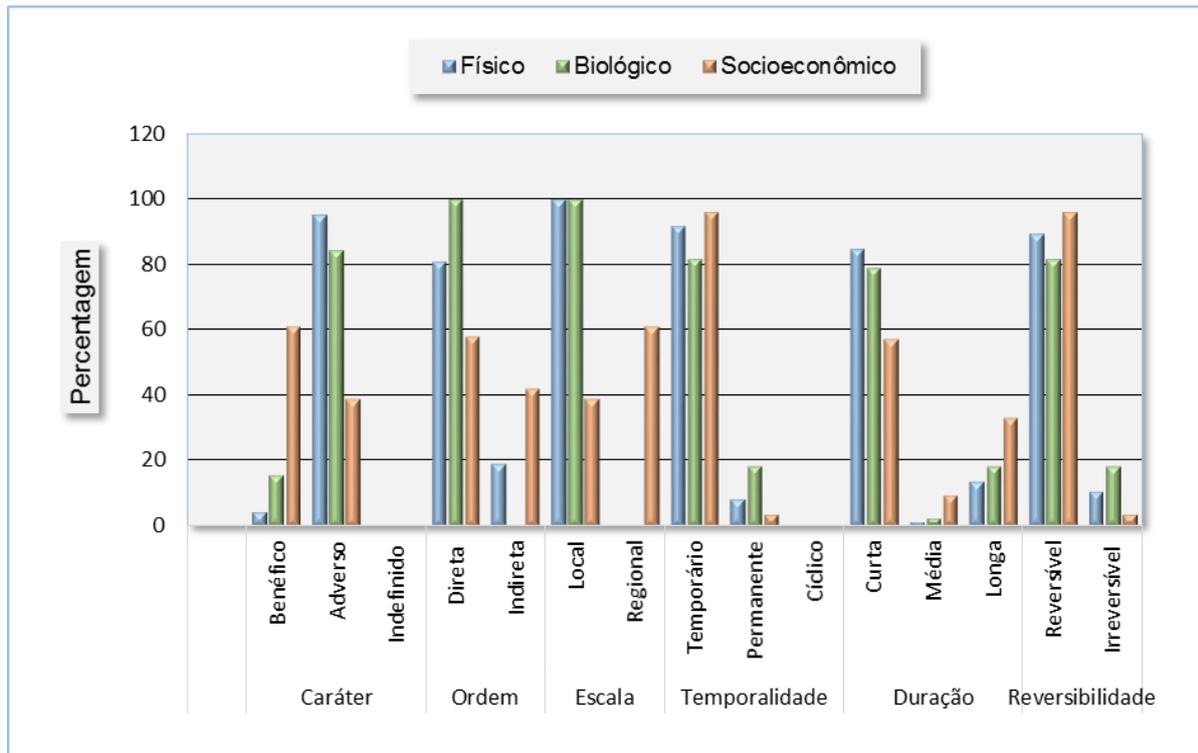
No quadro 21 e na figura 19, as características dos impactos ambientais estão distribuídas por ocorrência em cada fase do empreendimento, observando-se que na fase de instalação e operação incidem 79,3% e 71,6% dos impactos ambientais de caráter adverso, respectivamente; quanto à ordem, 65,4% dos impactos são diretos e 34,6% indiretos na fase de planejamento, sendo que 73,0% são de escala local e 27,0% de escala regional. Na fase de instalação, 73,5% são de ordem direta, 79,3 % de escala local e 20,7% regional. Na fase de operação, são 76,9% de ordem direta, sendo que 75,4% são de escala local e 24,6% de escala regional. Impactos temporários são mais relevantes na fase de planejamento, com 100%, e permanentes na fase de instalação, com 6,9%; a maioria dos impactos, 44,4%, são de longa duração na fase de desativação, sendo que na fase de instalação a maioria é de curta duração, com 86,2%. Para a reversibilidade, destaca-se que na fase de operação, 94,8% são reversíveis, contra apenas 5,2% irreversíveis; 93,1% que estão na fase de instalação são reversíveis e 44,4% que estão na fase de desativação são irreversíveis.

No quadro 22 e na figura 20, os impactos ambientais quanto às suas características estão distribuídos de acordo com a ocorrência nos meios afetados

**Quadro 22 - Distribuição dos impactos ambientais nos meios afetados versus características**

Meio Afetado		CARACTERÍSTICAS														
		Caráter			Ordem		Escala		Temporalidade			Duração			Reversibilidade	
		(+)	(-)	(+/-)	Di	In	Lc	Rg	Tp	Pm	Cc	Ct	Md	Lg	Rv	Ir
Físico	Q	6	125	0	106	25	131	0	120	11	0	111	2	18	117	14
	P	4,6	95,4	0	80,9	19,1	100,0	0	91,6	8,4	0	84,7	1,5	13,8	89,3	10,7
Biológico	Q	6	32	0	38	0	38	0	31	7	0	30	1	7	31	7
	P	15,8	84,2	0	100	0	100	0	81,6	18,4	0	78,9	2,6	18,5	81,6	18,4
Socioeconômico	Q	64	41	0	61	44	41	64	101	4	0	60	10	35	101	4
	P	61,0	39,0	0	58,1	41,9	39,0	61,0	96,2	3,8	0	57,2	9,5	33,3	96,2	3,8

LEGENDA: Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir). Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).



**Figura 20 - Histograma da distribuição dos impactos ambientais nos meios afetados classificados quanto aos parâmetros características**

O quadro 22 e a figura 20 revelam que para o meio físico, 95,4% dos impactos ambientais apresentam caráter adverso e 4,6% caráter benéfico, com 100% de escala local, sendo 89,3% reversíveis e 10,7% irreversíveis, pela perda da vegetação, alteração da qualidade do solo e na alteração da paisagem, não ocorrendo nenhuma característica cíclica.

Nos impactos de característica duração, 13,8% foram avaliados como longa, pois foi considerado o tempo de 20 anos de operacionalização do aterro, e 84,7% de duração curta e 1,5% média para o restante dos outros impactos.

No meio biológico, o caráter adverso (84,2%) está presente, sendo todos de ordem direta (100%) e locais (100%), e ainda 81,6% temporários e apenas 18,4% permanentes, devido à erradicação da vegetação na área do Aterro Sanitário.

No meio socioeconômico, 39,0% dos impactos ambientais possuem caráter adverso, considerando principalmente os impactos ambientais nos trabalhadores do aterro. Igualmente, 58,1% dos impactos possuem ordem direta e 39,0% são de escala local. Verificou-se também que os impactos temporários e reversíveis obtiveram valores semelhantes, sendo esses cada com 96,2%.

## **6.5 IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA DESATIVAÇÃO DE LIXÕES NOS MUNICÍPIOS QUE INTEGRAM O CONSÓRCIO PÚBLICO REGIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SERIDÓ.**

A identificação dos impactos ambientais foi feita somente para o meio socioeconômico, considerando o diagnóstico ambiental e as pesquisas (*in loco*).

### ***Meio Socioeconômico***

#### Alteração na geração de emprego e renda; Economia e arrecadação de tributos

Para a desativação dos lixões municipais são contratados operários e técnicos, embora temporários, gerando maior renda e circulação da moeda. A desativação dos lixões ocasionará desocupação, a locação para outras atividades, diminuição e/ou perda de renda pela venda dos materiais recolhidos de todos os catadores e também daqueles que alimentam porcos com restos de comida existente. Incentivará ainda as administrações municipais ao incremento e à instalação de associações e cooperativas de catadores de lixo, como também aumentar os locais de coleta antes inexistentes.

O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia e consequente arrecadação de tributos, principalmente na área de influência do projeto.

#### Alteração no nível de saúde

A emissão atmosférica (poeira e gases) e ruídos emitidos pelos veículos e equipamentos pesados provocarão alteração no nível de saúde dos

trabalhadores. O fechamento dos lixões contribuirá para a melhoria das condições higiênicas e de salubridade da população próxima e dos catadores, contribuirá para a diminuição de espécies comensais, como ratos (vetores de doença), porcos e urubus, que repercutirão favoravelmente na segurança do tráfego aéreo da região.

No quadro 23, os impactos ambientais da desativação dos lixões nos municípios que integram o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos - Seridó estão distribuídos de acordo com a ação do empreendimento versus o meio socioeconômico, com respectiva identificação e descrição.

**Quadro 23 - Matriz de identificação e descrição dos impactos ambientais na desativação de 25 (vinte e cinco) lixões nos municípios que integram o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó**

ACÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMERO DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
DESATIVACÃO DO LIXÃO (1)	SOCIOECONÓMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	Para a desativação dos lixões municipais são contratados operários e técnicos, embora temporários, gerando maior renda e circulação da moeda.
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	Os catadores, com a desativação, ficarão desocupados, poderão ser alocados para outras atividades e terão a diminuição e/ou perda de renda da venda dos materiais catados, como também aqueles que alimentam porcos com restos de comida existentes.
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	O fomento e a instalação de associações e cooperativas proporcionarão um aumento de locais de coleta antes inexistentes, contratações de um maior número de catadores de materiais recicláveis, melhores condições físicas de trabalho e incremento em suas rendas.
			4	Alteração na economia	O incremento nas atividades comerciais e industriais proporcionará um aumento na economia, principalmente na área de influência do projeto.

			5	Alteração na arrecadação de tributos	O incremento na economia local acarretará aumento na arrecadação tributária do município e do estado.
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	O tráfego de veículos e a movimentação dos equipamentos pesados, durante a desativação dos lixões, produzirão material particulado (poeira) para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	No tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados, o funcionamento de seus motores emitirá gases para a atmosfera, contribuindo para a alteração no nível de saúde dos trabalhadores.
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	Durante a desativação dos lixões o funcionamento dos motores de veículos e a movimentação dos equipamentos pesados produzirão ruídos, alterando o nível de saúde dos trabalhadores envolvidos.
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	Com a desativação dos lixões cessarão as fontes de alterações das condições higiênicas e de insalubridade dos catadores e da população próxima.
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	Com a desativação dos lixões e o aumento de locais da coleta domiciliar antes inexistentes, haverá a redução da fauna sinantrópica, veiculadora de doenças, alterando o nível de saúde dos trabalhadores e da população vizinha.

(1): Acari, Bodó, Caicó, Carnaúba dos Dantas, Cerro Corá, Cruzeta, Currais Novos, Equador, Florânia, Ipueira, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, Jucurutu, Lagoa Nova, Ouro Branco, Parelhas, Santana do Seridó, São Fernando, São João do Sabugi, São José do Seridó, São Vicente, Serra Negra do Norte, Tenente Laurentino Cruz, Timbaúba dos Batistas, Triunfo Potiguar

## **6.6 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA DESATIVAÇÃO DE LIXÕES NOS MUNICÍPIOS QUE INTEGRAM O CONSÓRCIO PÚBLICO REGIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SERIDÓ.**

As matrizes de avaliação dos impactos ambientais nas fases de desativação dos lixões foram construídas em função dos parâmetros, atributos e características, considerando as matrizes de identificação e descrição dos impactos do item 6.5.

**Quadro 24 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Acari que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	2	2	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	2	3	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Tp	Ct	Rv

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 25 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Bodó que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 26 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Caicó que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	8SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	2	3	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	2	3	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	2	3	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	2	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	2	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 27 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Carnaúba dos Dantas que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 28 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Cerro Corá que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 29 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Cruzeta que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 30 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Currais Novos que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENHIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	2	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	2	3	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	2	3	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	2	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	2	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 31 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Equador que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 32 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Florânia que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 33 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Ipuera que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 34 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Jardim de Piranhas que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 35 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Jardim do Seridó que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVÇÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	2	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 36 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Jucurutu que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	2	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 37 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Lagoa Nova que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 38 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Ouro Branco que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 39 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Parelhas que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	2	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 40 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Santana do Seridó que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	lr
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	lr
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	lr

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 41 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de São Fernando que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	lr
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	lr
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	lr

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 42 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de São João do Sabugi que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 43 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de São José do Seridó que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

TÍTULO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 44 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de São Vicente que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 45 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Serra Negra do Norte que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 46 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Tenente Laurentino Cruz que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 47 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Timbaúba dos Batistas que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

**Quadro 48 - Matriz de avaliação dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Triunfo Potiguar que integra o Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos – Seridó: ações do empreendimento x meio afetado**

AÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO AFETADO	NÚMEROS DE IMPACTOS	NUMERAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DO IMPACTO							
					Atributos		Características					
					Magnitude	Importância	Caráter	Ordem	Escala	Temporalidade	Duração	Reversibilidade
DESATIVACÃO DO LIXÃO	SOCIOECONÔMICO	10	1	Alteração na geração de emprego e renda por contratação temporária	1	1	+	Di	Rg	Tp	Ct	Rv
			2	Alteração na geração de emprego e renda por perda da atividade	1	1	-	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			3	Alteração na geração de emprego e renda pelas condições do trabalho	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			4	Alteração na economia	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir

			5	Alteração na arrecadação de tributos	1	1	+	In	Lc	Pm	Lg	Ir
			6	Alteração no nível de saúde pela presença de material particulado	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			7	Alteração no nível de saúde pela presença de gases	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			8	Alteração no nível de saúde pela poluição sonora	1	1	-	Di	Lc	Tp	Ct	Rv
			9	Alteração no nível de saúde pela condição higiênica e de insalubridade	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir
			10	Alteração no nível de saúde pela mudança na fauna sinantrópica	1	1	+	Di	Lc	Pm	Lg	Ir

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

## 6.7 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA DESATIVAÇÃO DE LIXÕES NOS MUNICÍPIOS QUE INTEGRAM O CONSÓRCIO PÚBLICO REGIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SERIDÓ.

Considerando o diagnóstico ambiental das áreas de influência de cada um dos lixões avaliados e a utilização do modelo matricial para a identificação e avaliação dos impactos ambientais na fase de desativação dos 25 (vinte e cinco) lixões, no meio socioeconômico, constatou-se um total de 250 impactos.

Quanto aos atributos magnitude e importância dos impactos ambientais, os resultados da avaliação por município estão sintetizados nos quadros 49 ao 54 e nas figuras 21 a 26.

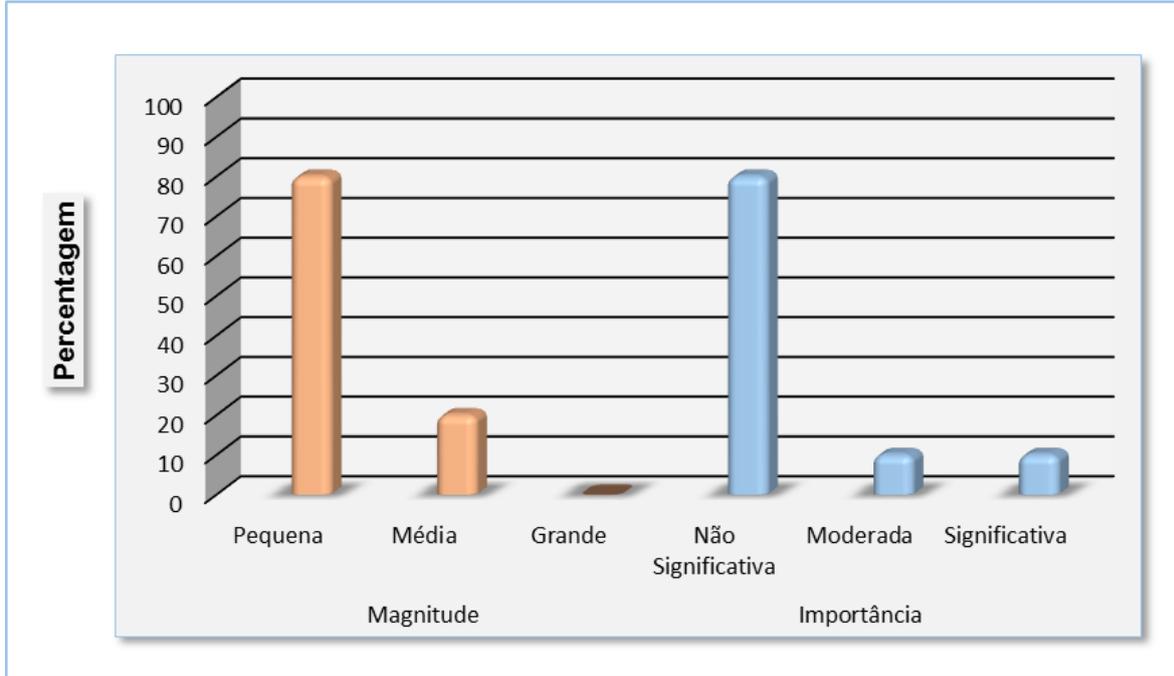
**Quadro 49 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação do lixão no município de Acari quanto aos parâmetros atributos**

	ATRIBUTOS					
	Magnitude			Importância		
	1	2	3	1	2	3
<b>Q</b>	8	2	0	8	1	1
<b>P</b>	80	20	0	80	10	10

Magnitude: (1) Pequena; (2); Média; (3) Grande

Importância: (1) Não Significativa; (2) Moderada; (3) Significativa

Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).



**Figura 21 - Histograma da classificação dos impactos ambientais do lixão no município de Acari quanto aos parâmetros atributos**

**Quadro 50 - Quantificação e Percentual dos impactos ambientais na desativação do lixão no município de Caicó quanto aos parâmetros atributos**

	ATRIBUTOS					
	Magnitude			Importância		
	1	2	3	1	2	3
<b>Q</b>	5	5	0	7	0	3
<b>P</b>	50	50	0	70	0	30

Magnitude: (1) Pequena; (2) Média; (3) Grande

Importância: (1) Não Significativa; (2) Moderada; (3) Significativa

Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).

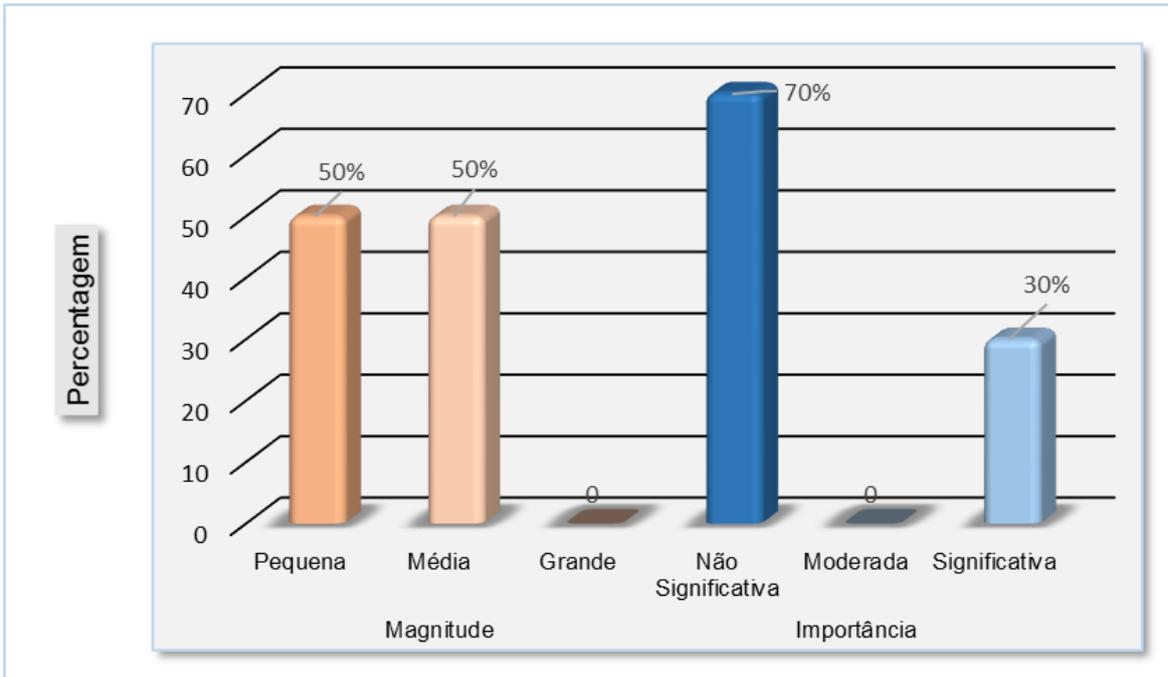


Figura 22 - Histograma da classificação dos impactos ambientais do lixão no município de Caicó quanto aos parâmetros atributos

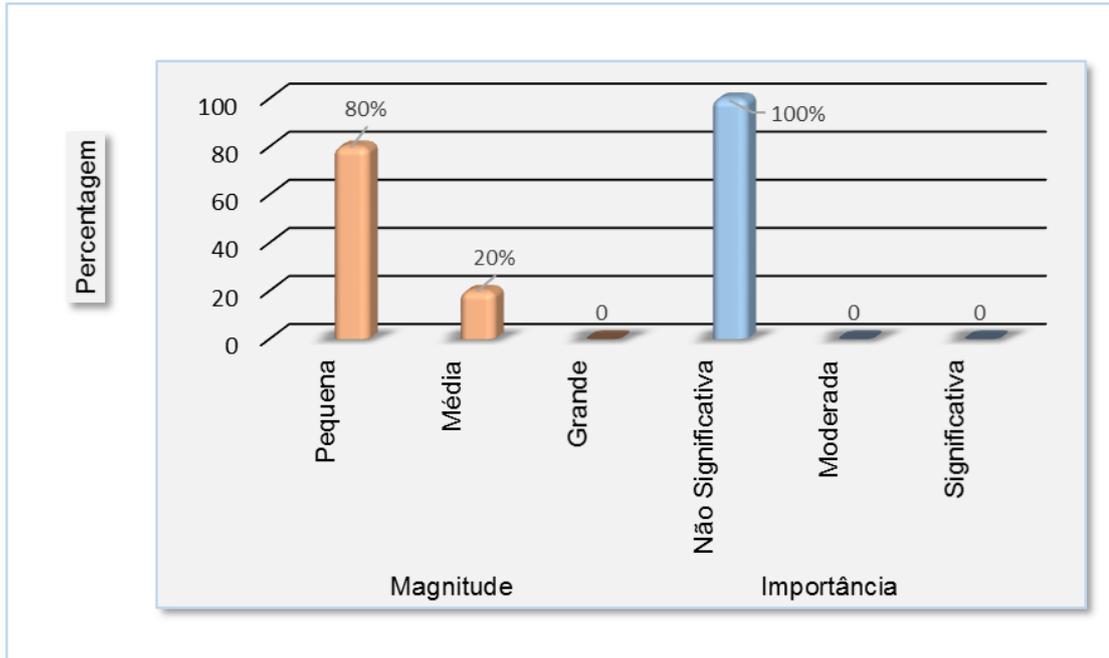
**Quadro 51. Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação do lixão no município de Carnaúba dos Dantas quanto aos parâmetros atributos**

	ATRIBUTOS					
	Magnitude			Importância		
	1	2	3	1	2	3
<b>Q</b>	8	2	0	10	0	0
<b>P</b>	80	20	0	100	0	0

Magnitude: (1) Pequena; (2) Média; (3) Grande

Importância: (1) Não Significativa; (2) Moderada; (3) Significativa

Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).



**Figura 23 - Histograma da classificação dos impactos ambientais do lixão no município de Carnaúba dos Dantas quanto aos parâmetros atributos**

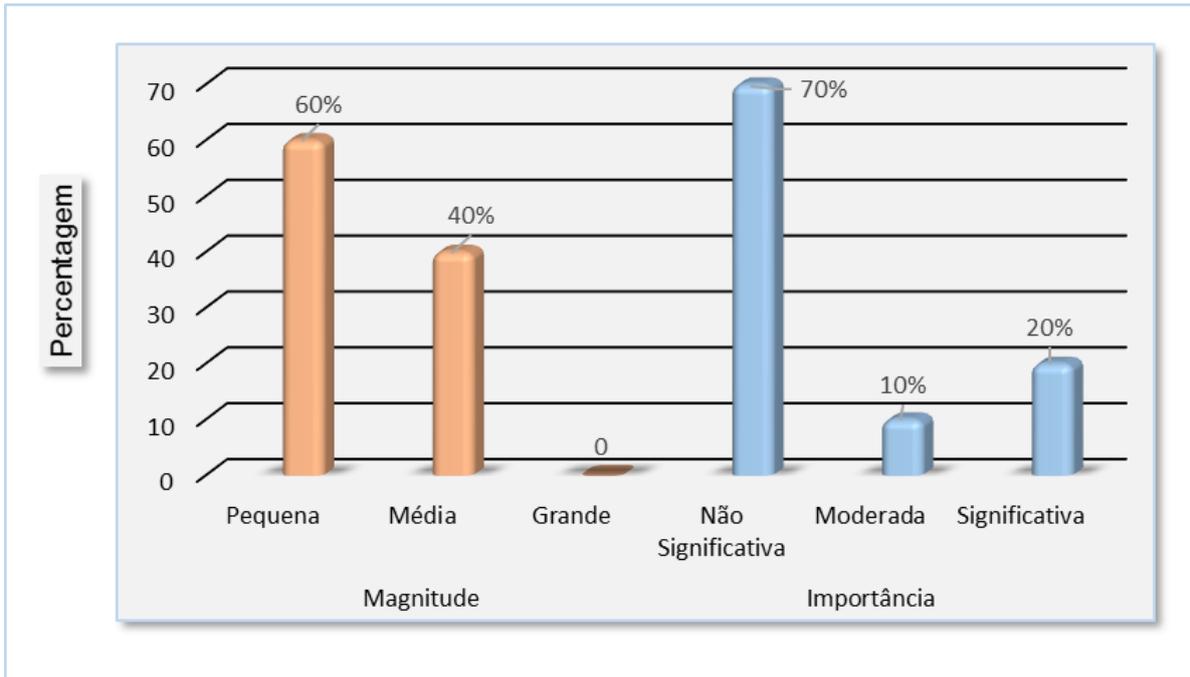
**Quadro 52 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação do lixão no município de Currais Novos quanto aos parâmetros atributos**

	ATRIBUTOS					
	Magnitude			Importância		
	1	2	3	1	2	3
<b>Q</b>	6	4	0	7	1	2
<b>P</b>	60	40	0	70	10	20

Magnitude: (1) Pequena; (2) Média; (3) Grande

Importância: (1) Não Significativa; (2) Moderada; (3) Significativa

Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).



**Figura 24 - Histograma da classificação dos impactos ambientais do lixão no município de Currais Novos quanto aos parâmetros atributos**

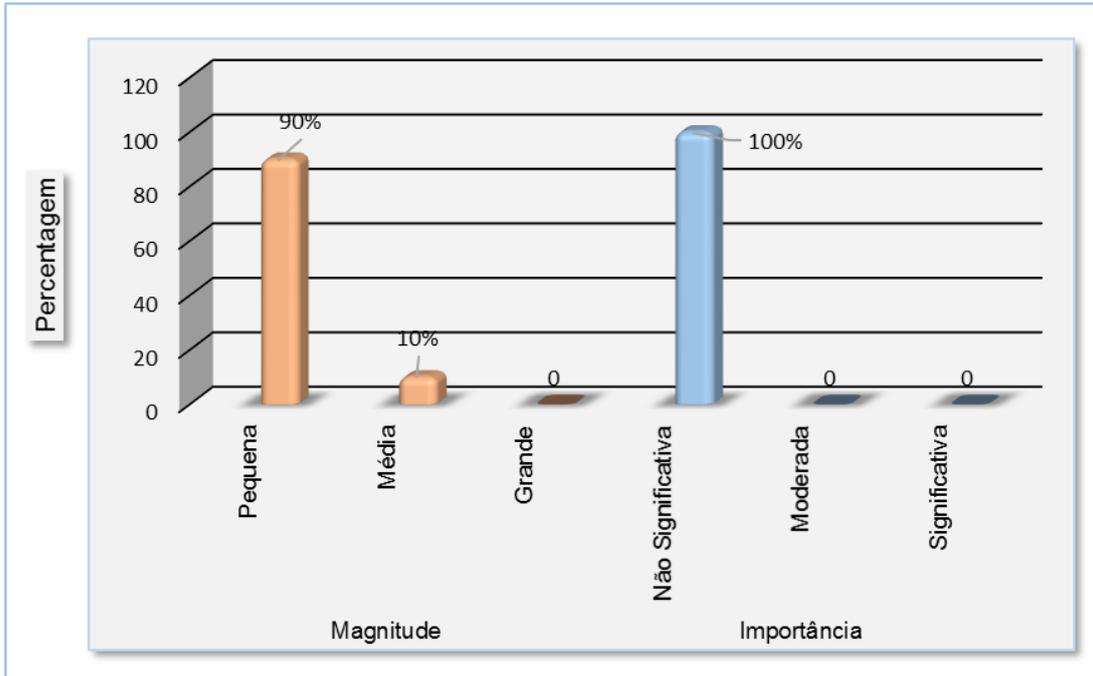
**Quadro 53 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação dos lixões nos municípios de Jardim do Seridó, Jucurutu e Parelhas quanto aos parâmetros atributos**

	ATRIBUTOS					
	Magnitude			Importância		
	1	2	3	1	2	3
<b>Q</b>	9	1	0	10	0	0
<b>P</b>	90	10	0	100	0	0

Magnitude: (1) Pequena; (2) Média; (3) Grande

Importância: (1) Não Significativa; (2) Moderada; (3) Significativa

Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).



**Figura 25 - Histograma da classificação dos impactos ambientais quanto aos parâmetros atributos dos lixões nos municípios de Jardim do Seridó, Jucurutu e Parelhas**

**Quadro 54 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação de 18 (dezoito) lixões que integram o Consórcio Regional de Resíduos Sólidos – Seridó quanto aos parâmetros atributos**

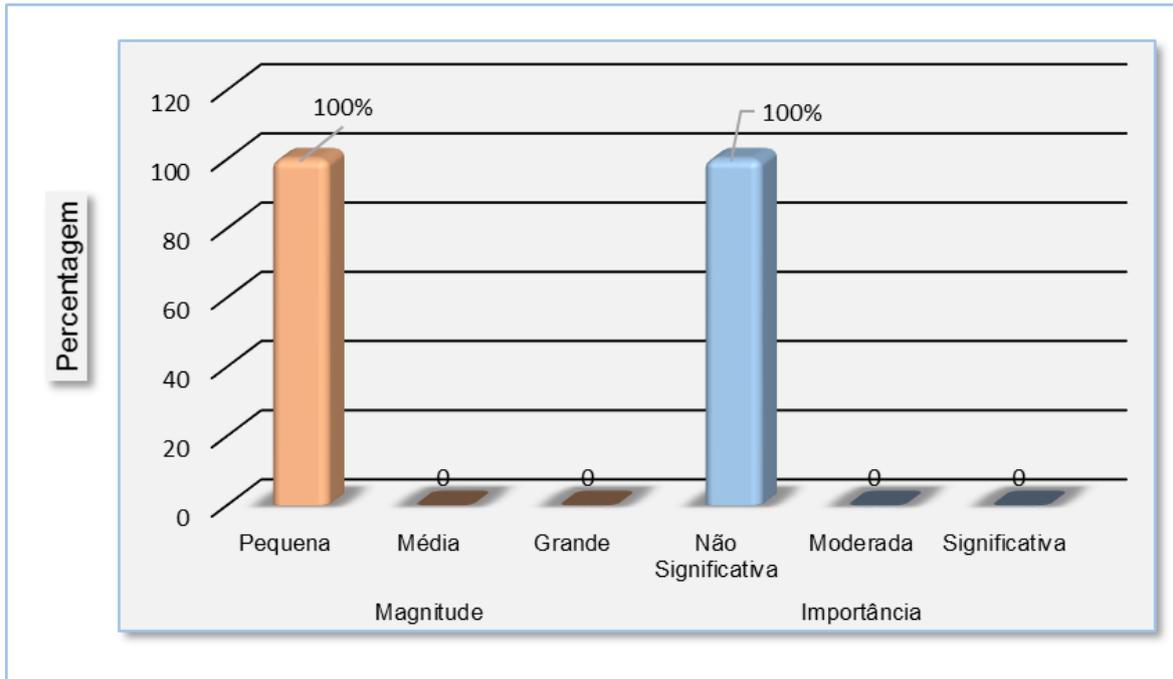
	ATRIBUTOS					
	Magnitude			Importância		
	1	2	3	1	2	3
<b>Q</b>	10	0	0	10	0	0
<b>P</b>	100	0	0	100	0	0

Magnitude: (1) Pequena; (2) Média; (3) Grande

Importância: (1) Não Significativa; (2) Moderada; (3) Significativa

(1) Bodó, Cero Corá, Cruzeta, Equador, Florânia, Ipueira, Jardim de Piranhas, Lagoa Nova, Ouro Branco, Santana do Seridó, São Fernando, São João do Sabugi, São José do Seridó, São Vicente, Serra Negra do Norte, Tenente Laurentino Cruz, Timbaúba dos Batistas e Triunfo Potiguar.

Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).



**Figura 26 - Histograma da classificação dos impactos ambientais na desativação de 18 (dezoito) lixões quanto aos parâmetros atributos**

A distribuição dos impactos ambientais apresentada nos quadros 49 a 54 e nas figuras 21 a 26 revela a incidência de magnitude pequena em todos os 25 (vinte e cinco) lixões avaliados neste estudo.

No lixão do município de Acari, 80% dos impactos ambientais analisados são de magnitude pequena, como também mostra o mesmo valor para a importância não significativa.

Os impactos ambientais verificados do lixão no município de Caicó são: 50% de magnitude pequena, 50% são de magnitude média; e em relação ao atributo importância, 70% são de importância não significativa e 30% são de importância significativa. Não acusou nenhum impacto de magnitude grande, como também de importância moderada. No lixão do município de Carnaúba dos Dantas, os impactos ambientais de magnitude pequena foram de 80% e 20% de magnitude média, sendo 100% de importância não significativa. Há ausência de impactos de importância moderada e importância significativa.

Os impactos ambientais do lixão no município de Currais Novos ficaram distribuídos em: 60% de magnitude pequena, 40% de magnitude média; 70% de importância não significativa, 10% de importância moderada e, por fim, 20% da importância significativa.

Os municípios de Jardim do Seridó, Jucurutu e Parelhas apresentaram os mesmos impactos ambientais. Os resultados ficaram revelados em: 90% são de magnitude pequena e 10% são de magnitude média e, por fim, 100% dos impactos ambientais são de importância não significativa. Não foram verificados impactos de importância moderada, como também de importância significativa.

A análise dos impactos ambientais dos 18 (dezoito) lixões dos municípios Bodó, Cero Corá, Cruzeta, Equador, Florânia, Ipueira, Jardim de Piranhas, Lagoa Nova, Ouro Branco, Santana do Seridó, São Fernando, São João do Sabugi, São José do Seridó, São Vicente, Serra Negra do Norte, Tenente Laurentino Cruz, Timbaúba dos Batistas e Triunfo Potiguar revelou o seguinte resultado: 100% dos impactos ambientais são de magnitude pequena e de importância não significativa. Não foram encontrados impactos de magnitude média e magnitude grande, não existindo impactos ambientais de importância moderada e de importância significativa.

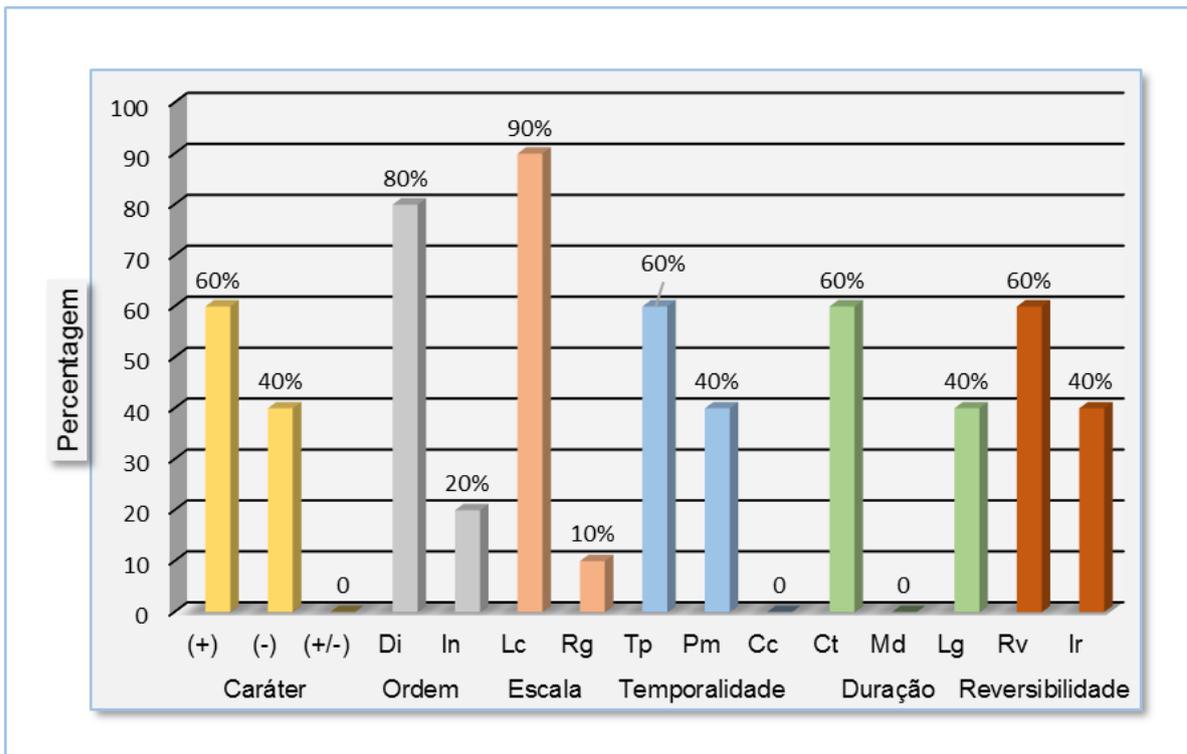
Com relação às características dos impactos ambientais, os resultados da avaliação por município estão sintetizados nos quadros 55 e 56 e nas figuras 27 e 28.

**Quadro 55 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação do lixão do município de Acari quanto aos parâmetros característicos**

	CARACTERÍSTICAS														
	Caráter			Ordem		Escala		Temporalidade			Duração			Reversibilidade	
	(+)	(-)	(+/-)	Di	In	Lc	Rg	Tp	Pm	Cc	Ct	Md	Lg	Rv	Ir
<b>Q</b>	6	4	0	8	2	9	1	6	4	0	6	0	4	6	4
<b>P</b>	60	40	0	80	20	90	10	60	40	0	60	0	40	60	40

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).



**Figura 27 - Histograma da classificação dos impactos ambientais do lixão no município de Acari quanto aos parâmetros característicos**

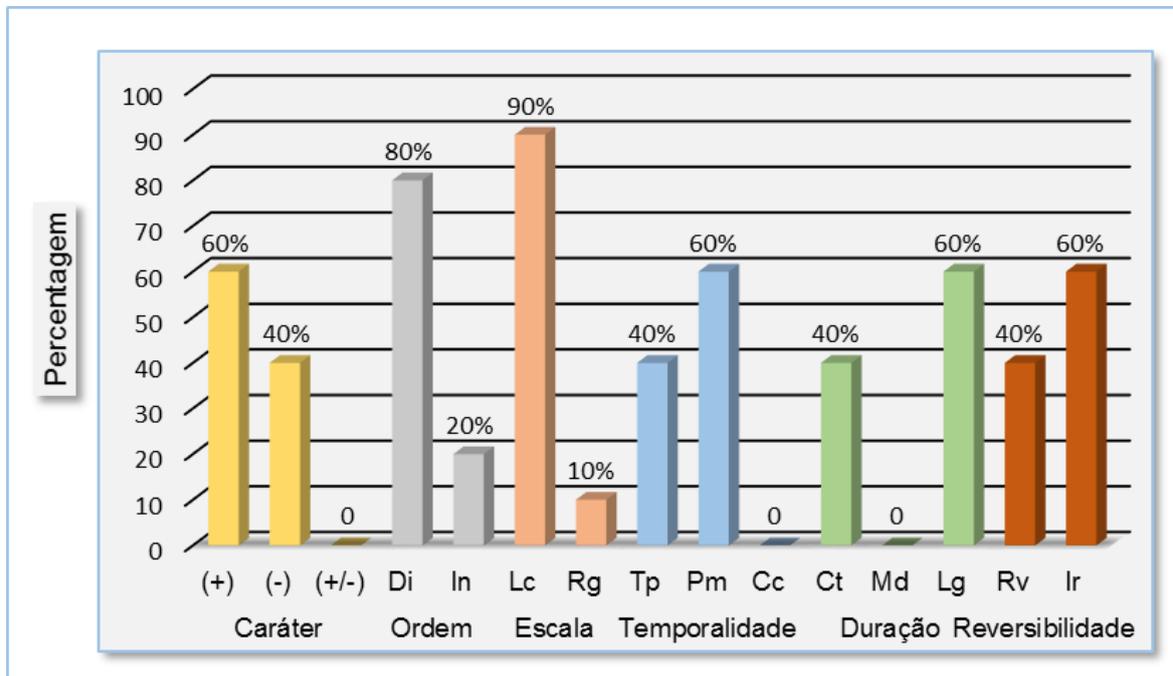
**Quadro 56 - Quantificação e percentual dos impactos ambientais na desativação de 24 (vinte e quatro) lixões quanto aos parâmetros característicos**

	CARACTERÍSTICAS														
	Caráter			Ordem		Escala		Temporalidade			Duração			Reversibilidade	
	(+)	(-)	(+/-)	Di	In	Lc	Rg	Tp	Pm	Cc	Ct	Md	Lg	Rv	Ir
<b>Q</b>	6	4	0	8	2	9	1	4	6	0	4	0	6	4	6
<b>P</b>	60	40	0	80	20	90	10	40	60	0	40	0	60	40	60

LEGENDA: Magnitude: Pequena (1), Média (2), Grande (3); Importância: Não significativa (1), Moderada (2), Significativa (3); Caráter: Benéfico (+), Adverso (-), Indefinido (+/-); Ordem: Direta (Di), Indireta (In); Escala: Local (Lc), Regional (Rg); Temporalidade: Temporário (Tp), Permanente (Pm), Cíclico (Cc); Duração: Curta (Ct), Média (Md), Longa (Lg); Reversibilidade: Reversível (Rv), Irreversível (Ir).

(1) Bodó, Caicó, Carnaúba dos Dantas, Cero Corá, Cruzeta, Currais Novos, Equador, Florânia, Ipueira, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, Jucurutu, Lagoa Nova, Ouro Branco, Parelhas, Santana do Seridó, São Fernando, São João do Sabugi, São José do Seridó, São Vicente, Serra Negra do Norte, Tenente Laurentino Cruz, Timbaúba dos Batistas e Triunfo Potiguar.

Q = Quantidade de impactos; P = Percentual de impactos (%).



**Figura 28 - Histograma da classificação dos impactos ambientais dos 24 (vinte e quatro) lixões quanto aos parâmetros característicos**

No quadro 55 e na figura 26, que apresentam os resultados da avaliação dos impactos ambientais do lixão no município de Acari, constatou-se que 40% são de caráter adverso, 60% são de caráter benéfico, no entanto 90% são de escala local e somente 10% são de escala regional; destaca-se que de ordem direta são 80% e 20% de ordem indireta. Evidencia-se que 40% são de duração longa e 60% são reversíveis, no entanto, 40% são irreversíveis.

A análise dos 24 (vinte e quatro) lixões dos municípios Bodó, Caicó, Carnaúba dos Dantas, Cero Corá, Cruzeta, Currais Novos, Equador, Florânia, Ipueira, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, Jucurutu, Lagoa Nova, Ouro Branco, Parelhas, Santana do Seridó, São Fernando, São João do Sabugi, São José do Seridó, São Vicente, Serra Negra do Norte, Tenente Laurentino Cruz, Timbaúba dos Batistas e Triunfo Potiguar, apresentada no quadro 56 e na figura 27, revela que as características dos impactos ambientais são as mesmas e assim observa-se que 60% dos impactos ambientais são de caráter benéfico; quanto à ordem, 80% dos impactos são diretos e 20% indiretos, sendo que 90% são de escala local e apenas 10% de escala regional e os permanentes revelaram 2%. Os impactos de curta duração e de longa duração apresentaram os valores de 40% e 60%, respectivamente. Para a reversibilidade, 40% são reversíveis e 60% são irreversíveis.

## 7 ANÁLISE INTEGRADA

O objetivo do Aterro Sanitário de Caicó é dar destino adequado aos resíduos gerados pelos 25 municípios participantes e faz parte de uma estrutura de gestão de resíduos sólidos pensada para equacionar os históricos problemas da região, que utiliza até então os lixões a céu aberto para o destino de seus resíduos.

A concepção do Aterro Sanitário de Caicó prevê inicialmente a implantação de duas células tipo trincheira que serão construídas a partir do nível do terreno, formando diques de terra. Nessa fase também serão construídos a via de acesso que ligará o Aterro Sanitário com a RN-180, cerca, iluminação, portaria, balança, prédio da administração, vias internas de acesso às células, drenagem de águas pluviais, drenagem do chorume, base do sistema de drenagem dos gases e lagoa de chorume.

Em síntese, o projeto prevê o encaminhamento médio de 161,52 toneladas de resíduos por dia, o que corresponde a uma quantidade anual de 58.955 toneladas. O Aterro Sanitário foi projetado para atender à população total de 285.316 pessoas dos municípios integrantes do Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó. A capacidade total de disposição no Aterro Sanitário terá cerca de 1.719.204 m<sup>3</sup>, correspondendo a uma vida útil em torno de 20 anos e 11 meses.

Com relação a uma resumida descrição do tipo de tratamento que será dado aos efluentes líquidos gerados, o percolado gerado nas células do Aterro Sanitário será drenado por gravidade para 03 (três) lagoas de chorume. O processo de tratamento do chorume será de secagem, através da exposição do chorume ao sol, com o manejo das coberturas móveis, fazendo-se uso do período intenso de sol que ocorre na região. Com relação ao sistema de drenagem dos gases, o projeto de implantação do Aterro prevê a instalação de poços de captação que escoarão os gases oriundos do fenômeno da biogaseificação. Estes poços de captação serão formados a partir de drenos verticais de gases.

De acordo com o Diagnóstico Ambiental (**Meio Físico - Solos**), na fase de implantação e operação do Aterro Sanitário ocorrerá a alteração da qualidade do ar devido à circulação de veículos com levantamento de poeira. A retirada da cobertura de solo na fase de implantação, mesmo que para ser estocada, e a abertura das vias de acesso resultam em alteração da camada superficial do solo das faixas de terra afetadas. A cobertura vegetal dessas zonas será extraída, o que resultará em exposição direta do solo aos raios solares e à incidência direta das chuvas.

De acordo com o Diagnóstico Ambiental (**Meio Biológico - Flora**), foi constatado que a área onde será implantado o empreendimento Aterro Sanitário de Caicó sofreu grande processo de antropização, tendo sido descaracterizada parcialmente sua cobertura vegetal, sobretudo para desenvolvimento de atividades agropecuárias, como bovinocultura e caprinocultura. As áreas com resquícios de vegetação nativa serão preservadas através da criação de área de reserva legal e parte dessa vegetação identificada e que venha a ser suprimida deve ser revegetada em áreas destinadas à Compensação Ambiental. Sendo assim, do ponto de vista do componente florístico do Meio Biótico, não há restrições para implantação do referido empreendimento.

De acordo com o Diagnóstico Ambiental (**Meio Biológico - Fauna**), um cuidado especial a ser observado e executado deve ser a condução de espécimes para as áreas do entorno. A captura de espécimes só será realizada quando necessária, na qual todos os animais encontrados acuidos devem ser capturados e soltos em áreas previamente estabelecidas. Em caso de encontro de animais eventualmente feridos ou acidentados, os mesmos devem ser capturados e avaliados pelo responsável técnico. Uma vez verificada a possibilidade de recuperação, os indivíduos devem ser encaminhados para tratamento médico veterinário, com posterior liberação após sua recuperação.

Na implantação do Aterro Sanitário Regional do Seridó-RN, uma importante medida de melhoria de qualidade ambiental é a recuperação das áreas atuais degradadas por deposição de lixo. Deve-se considerar que os resíduos aterrados ainda permanecem em processo de decomposição após o encerramento das

atividades por períodos que podem ser superiores a 10 anos. Após a recuperação e tomadas todas as medidas de segurança ambiental da área, essas podem receber a implantação de áreas verdes, com equipamentos comunitários, tais como praças esportivas, campos de futebol e áreas de convívio social, nos casos de locais próximos a áreas urbanizadas.

Destaca-se que a implantação deste Aterro Sanitário implicará também em impactos locais negativos, temporários em sua maior parte. No entanto, todos os impactos podem ser mitigados ou minimizados através da adoção de planos e programas de controle dos mesmos.

Como medida compensatória para os impactos relacionados principalmente ao meio antrópico, se propõe que seja construído na área do empreendimento um auditório para ser utilizado em programa de educação ambiental e visitação pública, visando integrar o empreendimento à comunidade, assim como para capacitar os profissionais ligados aos de limpeza urbana, os catadores e as comunidades circunvizinhas ao empreendimento para atuarem em programas de coleta seletiva.

## 8 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

### 8.1 DEFINIÇÃO, IMPORTÂNCIA E CLASSIFICAÇÃO

Medidas mitigadoras são as ações que resultam na redução dos efeitos dos impactos ambientais negativos. Podem ser: preventivas - quando a ação resulta na prevenção da ocorrência total ou parcial do impacto ambiental negativo; corretivas - quando a ação resulta na correção total ou parcial do impacto ambiental negativo que já ocorreu; e potencializadoras - quando a ação resulta na melhora contínua de impactos positivos sobre o meio ambiente, que geralmente estão mais diretamente relacionados ao meio socioeconômico.

### 8.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na elaboração deste plano de medidas, tomou-se como base os levantamentos de campo, os elementos constitutivos do empreendimento, aliados ao estudo de identificação dos impactos ambientais, dando ênfase para aqueles **irreversíveis** no sentido de amenizá-los ou eliminá-los. A maioria das medidas mitigadoras propostas referem-se às ações técnicas disciplinadoras ou observação de normas de engenharia sanitária e de segurança ambiental. Os custos, portanto, estão embutidos, ora no próprio projeto de engenharia, ora nos próprios custos de operação e manutenção do empreendimento.

### 8.3 MEDIDAS MITIGADORAS

Os quadros a seguir apresentam as medidas preventivas e corretivas a serem adotadas nas diversas fases do empreendimento, apresentadas pelos meios impactados, para os impactos de **grande magnitude** e **caráter adverso**. Como a maioria das medidas propostas têm caráter preventivo, apenas as de caráter corretivo estão simbolizadas com as letras MC no final de sua descrição. Para um dado impacto podem ser propostas duas ou mais medidas mitigadoras, cuja aplicação conjunta resultará na minimização do impacto correspondente.

Nos quadros abaixo, as medidas de caráter preventivo estão indicadas pela sigla **(MP)** e as corretivas estão indicadas pela sigla **(MC)**.

Quadro 57 - Medidas Mitigadoras na Fase de Instalação do Empreendimento

MEIO IMPACTADO	Ação 1: Instalação do Canteiro de Obras
<p><b>FÍSICO</b> (Alteração na qualidade do solo e da água)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar estudos de alternativas locacionais e geotécnicas para melhor localização do canteiro de obras <b>(MP)</b>;</li> <li>• Promover o cercamento do entorno da área, seguindo-se as especificações técnicas citadas no Projeto Executivo <b>(MP)</b>;</li> <li>• Construir instalações sanitárias adequadas para os operários, devendo ser implantado no canteiro de obras um sistema de esgotamento sanitário de acordo com as normas preconizadas pela ABNT (fossa e sumidouros) em função do contingente de trabalhadores que aportará a obra <b>(MP)</b>;</li> </ul>
<p><b>BIOLÓGICO</b> (Alteração na flora e fuga da fauna)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar os operários quanto aos processos de retirada da vegetação e disposição dos produtos florestais a serem aproveitados <b>(MP)</b>;</li> <li>• Evitar a perda de cobertura vegetal da área de entorno através de combates a incêndios <b>(MP)</b>;</li> <li>• Manter os equipamentos pesados utilizados durante estes serviços sempre regulados, no sentido de evitar emissões de ruídos e afugentar os animais silvestres <b>(MP)</b>;</li> <li>• Treinamento para os trabalhadores envolvidos nas obras do empreendimento, que abordem medidas de prevenção contra acidentes com animais peçonhentos <b>(MP)</b>;</li> </ul>
<p><b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b> (Alteração no nível de saúde)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipar a área do canteiro de obras com sistema de proteção para garantir a segurança dos trabalhadores e da população circunvizinha a área do empreendimento <b>(MP)</b>;</li> <li>• Dispor de instalações sanitárias adequadas, refeitórios e locais de descanso para o bem-estar dos operários <b>(MP)</b>;</li> <li>• Controlar e sinalizar o tráfego de veículos e equipamentos pesados na área do canteiro, visando evitar acidentes de trânsito <b>(MP)</b>.</li> </ul>

Quadro 57 - Medidas Mitigadoras na Fase de Instalação do Empreendimento (Continuação)

MEIO IMPACTADO	Ação 2: Limpeza do Terreno, Escavações, Terraplanagem e Acúmulo de Terra
<p><b>FÍSICO</b> (Alteração no clima, na qualidade do ar, da água, na morfologia e no relevo do solo e poluição sonora)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executar a limpeza do terreno somente dentro da área do projeto <b>(MP)</b>;</li> <li>• Realizar esta operação somente quando forem ser iniciadas as obras de construção civil <b>(MP)</b>;</li> <li>• Recolher o solo escavado a ser utilizado para o recobrimento diário, durante as primeiras fases de escavação devendo este ser armazenado numa área isolada, não sendo compactado de maneira excessiva e formando-se montes trapezoidais com base de 9 metros e altura de 4,5 metros aproximadamente <b>(MC)</b>;</li> <li>• Não utilizar nem permitir o método de queimadas em pilhas de restos vegetais <b>(MP)</b>;</li> <li>• Evitar acidentes como incêndios, derramamento de óleos e disposição de materiais incompatíveis (entulhos de construção) durante os trabalhos de limpeza do terreno <b>(MP)</b>;</li> <li>• Realizar os movimentos de terra a serem feitos de modo a adaptar as edificações à topografia da área, minimizando as declividades e ressaltos, o que contribuirá também para o controle do escoamento das águas pluviais <b>(MP)</b>;</li> <li>• Manter os equipamentos pesados utilizados durante estes serviços sempre regulados, no sentido de evitar emissões abusivas de gases e ruídos <b>(MP)</b>;</li> <li>• Realizar a manutenção dos veículos fora da área do projeto, em estabelecimento adequado, visando evitar a contaminação das superfícies por ocasionais derramamentos de óleos e graxas <b>(MP)</b>.</li> </ul>

Quadro 57 - Medidas Mitigadoras na Fase de Instalação do Empreendimento (Continuação)

MEIO IMPACTADO	Ação 2: Limpeza do Terreno, Escavações, Terraplanagem e Acúmulo de Terra
<p><b>FÍSICO</b> (Alteração no clima, na qualidade do ar, da água, na morfologia e no relevo do solo e poluição sonora)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molhar as áreas expostas do solo ou as áreas sujeitas a terraplanagem para diminuir a emissão de poeiras fugitivas durante os trabalhos <b>(MP)</b>;</li> <li>• Nas atividades de corte, o solo deverá ser preservado, criando uma área de estoque de solo para reposição em outras áreas <b>(MP)</b>;</li> <li>• Fazer o controle tecnológico e a proteção desse solo estocado <b>(MP)</b>;</li> <li>• No caso da identificação de processos erosivos que venham a ocorrer, deve-se realizar à contenção e estabilização da erosão <b>(MC)</b>;</li> <li>• Deverão ser implantados dispositivos provisórios de controle de erosão <b>(MP)</b>;</li> <li>• Durante os trabalhos, devem ser adotadas práticas para evitar acidentes que possam comprometer a cobertura vegetal ou a qualidade dos solos das áreas de entorno, como incêndios, derramamento de óleos e disposição de materiais incompatíveis (entulhos de construção, etc.) <b>(MP)</b>;</li> <li>• Definir rotas de tráfego de veículos e pessoal na área interna do empreendimento durante a implantação para evitar o desgaste da cobertura de solo ou de vegetação nas áreas que serão conservadas <b>(MP)</b>.</li> </ul>

Quadro 57 - Medidas Mitigadoras na Fase de Instalação do Empreendimento (Continuação)

MEIO IMPACTADO	Ação 2: Limpeza do Terreno, Escavações, Terraplanagem e Acúmulo de Terra
<p><b>FÍSICO</b> (Alteração no clima, na qualidade do ar, da água, na morfologia e no relevo do solo e poluição sonora)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impermeabilizar as valas do Aterro Sanitário, onde os resíduos sólidos serão dispostos para evitar a infiltração dos líquidos percolados, conforme especificado em projeto e Normas Técnicas <b>(MC)</b>;</li> <li>• Implantar um sistema de coleta dos líquidos gerados e percolados conforme projeto executivo, e normas técnicas <b>(MP)</b>;</li> <li>• Impermeabilizar os tanques de evaporação de percolado para segurança contra infiltração no solo, conforme especificado em projeto <b>(MC)</b>;</li> <li>• Construir os drenos de coleta de águas pluviais no entorno das células de modo a evitar a acumulação de águas e infiltração para geração de maior quantidade de percolado, conforme especificado em projeto <b>(MP)</b>;</li> <li>• Evitar a formação de bolsões de gases no aterro, com a instalação de drenos de gases, garantindo a estabilidade física do maciço de resíduos <b>(MP)</b>;</li> </ul>
<p><b>BIOLÓGICO</b> (Alteração na flora e fuga da fauna)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar a remoção de cobertura vegetal desnecessária <b>(MP)</b>;</li> <li>• Respeitar as delimitações em campo no ato do desmatamento <b>(MP)</b>;</li> <li>• Não utilizar o método de queimadas para o destocamento, evitando assim incêndios que comprometam a fauna e a flora <b>(MP)</b>;</li> <li>• Manter os operários preparados para o combate a incêndios, no sentido de evitar acidentes de trabalho <b>(MP)</b>;</li> <li>• Retirar a cobertura florestal a ser desmatada conforme projeto específico, a partir da obtenção da <u>Autorização para Supressão Vegetal</u> do IDEMA, removendo-se somente o necessário, suficiente, para a execução dos procedimentos de instalação e operação deste Aterro Sanitário <b>(MP)</b>;</li> <li>• Os responsáveis técnicos pelo acompanhamento da supressão vegetal e do salvamento de fauna deverão se reunir de forma a adequar as rotas de fuga e áreas de soltura dos animais <b>(MC)</b>.</li> </ul>

Quadro 57 - Medidas Mitigadoras na Fase de Instalação do Empreendimento (Continuação)

MEIO IMPACTADO	Ação 2: Limpeza de Terreno, Escavações, Terraplanagem e Acúmulo de Terra
<p><b>BIOLÓGICO</b> (Alteração na flora e fuga da fauna)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar a condução direcionada dos animais capturados, manipulando-os o mínimo possível e registrando suas ocorrências <b>(MC)</b>;</li> <li>• Realizar o manejo dos animais capturados quando o fragmento não tiver um tamanho suficiente, para áreas que apresentem uma capacidade de suporte adequada para cada táxon <b>(MC)</b>;</li> <li>• Realizar o salvamento de animais feridos ou acidentados, executando os cuidados adequados e posterior soltura quando tais animais estiverem recuperados <b>(MC)</b>;</li> <li>• Contribuir para o conhecimento da fauna de ocorrência na área de instalação do empreendimento, por meio do diagnóstico das espécies registradas, com aproveitamento científico dos dados <b>(MP)</b>;</li> </ul>
<p><b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b> (Alteração no nível de saúde)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar trabalhos que possam gerar ruídos em período noturno devendo-se também evitar domingos e feriados, como forma de minimizar os incômodos à população <b>(MP)</b>;</li> <li>• Utilizar <u>Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)</u>, compatíveis com os trabalhos a serem executados como forma de mitigar os acidentes de trabalho <b>(MP)</b>;</li> <li>• Proteger o local com escoras sempre que os terrenos a serem escavados se mostrarem instáveis <b>(MP)</b>.</li> </ul>

Quadro 57 - Medidas Mitigadoras na Fase de Instalação do Empreendimento (Continuação)

MEIO IMPACTADO	Ação 3: Outras Instalações (balança, escritório, oficina, rampa de lavagem e tanque de evaporação de chorume)
<p><b>FÍSICO</b> (Alteração na qualidade do ar, poluição sonora, alteração no solo e na paisagem)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir instalações sanitárias adequadas para os funcionários, devendo ser implantado um sistema de esgotamento sanitário de acordo com as normas preconizadas pela ABNT (fossa e sumidouros) <b>(MP)</b>;</li> <li>• Recolher o solo escavado a ser utilizado para o recobrimento diário, durante as primeiras fases de escavação devendo este ser armazenado numa área isolada, não sendo compactado de maneira excessiva e formando-se montes trapezoidais com base de 9 metros e altura de 4,5 metros aproximadamente <b>(MC)</b>;</li> <li>• Evitar o ressecamento do material do terreno, através de cobertura com brita ou outro material adequado ao clima semiárido para limitar os efeitos da erosão, evitando que a parte frágil do terreno venha a ser completamente retirada durante episódios de fortes chuvas <b>(MC)</b>;</li> <li>• Não utilizar nem permitir o método de queimadas em pilhas de restos vegetais <b>(MP)</b>;</li> <li>• Evitar acidentes como incêndios, derramamento de óleos e disposição de materiais incompatíveis (entulhos de construção) durante os trabalhos de limpeza do terreno <b>(MP)</b>;</li> <li>• Proteger o local com escoras sempre que os terrenos a serem escavados se mostrarem instáveis <b>(MC)</b>;</li> <li>• Realizar os movimentos de terra a serem feitos de modo a adaptar as edificações à topografia da área, minimizando as declividades e ressaltos, o que contribuirá também para o controle do escoamento das águas pluviais <b>(MC)</b>;</li> <li>• Manter os equipamentos pesados utilizados durante estes serviços sempre regulados, no sentido de evitar emissões abusivas de gases e ruídos <b>(MP)</b>;</li> <li>• Realizar a manutenção dos veículos fora da área do projeto, em estabelecimento adequado, visando evitar a contaminação das superfícies por ocasionais derramamentos de óleos e graxas <b>(MP)</b>.</li> </ul>

Quadro 57 - Medidas Mitigadoras na Fase de Instalação do Empreendimento (Continuação)

MEIO IMPACTADO	Ação 3: Outras Instalações (balança, escritório, oficina, rampa de lavagem e tanque de evaporação de chorume)
<p><b>FÍSICO</b> (Alteração na qualidade do ar, poluição sonora, alteração no solo e na paisagem)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impermeabilizar os tanques de evaporação de percolado para segurança contra infiltração no solo, conforme especificado em projeto <b>(MC)</b>;</li> <li>• Encaminhar os líquidos oriundos da lavagem das rodas para os tanques de evaporação de chorume, evitando a contaminação do solo <b>(MP)</b>;</li> </ul>
<p><b>BIOLÓGICO</b> (Alteração na fauna e na flora)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar a remoção da cobertura vegetal desnecessária <b>(MP)</b>;</li> <li>• Promover o reaproveitamento dos recursos florestais desmatados, de forma a se obter linhas, caibros e ripas, se possível, a serem utilizados em obras de ampliação/manutenção dos elementos do projeto. O restante do material lenhoso será comercializado, junto a padarias ou cerâmicas <b>(MC)</b>;</li> <li>• Manter os equipamentos pesados utilizados durante estes serviços sempre regulados, no sentido de evitar emissões de ruídos, e evitando também por consequência a fuga da fauna nativa <b>(MP)</b>.</li> </ul>

Quadro 58 - Medidas Mitigadoras na Fase de Operação do Empreendimento

MEIO IMPACTADO	Ação 1: Fechamento dos lixões
<p><b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b></p> <p>Erradicação dos catadores de lixo (Questões sociais)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incentivar a formação de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis <b>(MP)</b>;</li><li>• Promover a capacitação dos catadores em programas de gerenciamento de cooperativas e associações <b>(MP)</b>;</li><li>• Promover a capacitação dos antigos catadores visando a inserção no mercado de trabalho <b>(MC)</b>;</li><li>• Incentivar a participação dos catadores em programas de educação de jovens e adultos e movimentos de alfabetização <b>(MP)</b>.</li></ul>

Quadro 58 - Medidas Mitigadoras na Fase de Operação do Empreendimento (Continuação)

MEIO IMPACTADO	Ação 2: Outras Instalações (balança, escritório, oficina, rampa de lavagem e tanque de evaporação de chorume)
<p><b>FÍSICO</b> (Alteração na qualidade da água superficial e subterrânea)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter os ambientes de manutenção de veículos (oficinas) sempre limpos, evitando lançamento de resíduos no solo e impactos visuais negativos <b>(MP)</b>;</li> <li>• Manter a estação de recirculação de chorume em perfeito funcionamento evitando paradas das bombas e extravasamento do poço <b>(MP)</b>;</li> <li>• Construir um sistema de by-pass do poço de bombeamento para o tanque de evaporação de chorume em caso de parada de fornecimento de energia, no momento da recirculação <b>(MC)</b>;</li> <li>• Utilizar caminhões tipo limpa-fossa para encaminhar temporariamente chorume à estação de tratamento de esgoto da cidade em caso de problema nos tanques de evaporação e/ou poços de bombeamento <b>(MC)</b>;</li> </ul>
<p><b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b> (Geração de odores e riscos de acidentes de trabalho)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover o lodo sobrenadante do tanque de evaporação de chorume para minimizar odores e encaminhá-lo às células do aterro sanitário <b>(MC)</b>;</li> <li>• Oferecer aos operários EPI's a fim de evitar acidentes <b>(MP)</b>.</li> </ul>

Quadro 58 - Medidas Mitigadoras na Fase de Operação do Empreendimento (Continuação)

MEIO IMPACTADO	Ação 3: Transporte de lixo para o aterro
<p><b>FÍSICO</b> (Alteração na qualidade do ar e da água)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter a frota de transporte de lixo sempre em perfeito funcionamento para minimizar os impactos relativos a emissão de gases poluentes e quebras durante o percurso <b>(MP)</b>;</li> <li>• Manter e ampliar os procedimentos específicos de manutenção do sistema viário na área de influência funcional <b>(MP)</b>;</li> <li>• Fiscalizar o transporte de resíduos da área urbana até o aterro evitando o transbordamento de resíduos por excesso de carga <b>(MP)</b>;</li> </ul>
<p><b>BIOLÓGICO</b> (Alteração na fauna e na flora)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter a frota de transporte de lixo sempre regulada, no sentido de evitar emissões de ruídos e fumaças, evitando alteração na fauna e flora <b>(MP)</b>;</li> </ul>
<p><b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b> (Incomodo da população pelos odores, ruídos e poeiras e intensificação do tráfego)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer e monitorar o uso de EPI's pelos funcionários do transporte de lixo <b>(MP)</b>;</li> <li>• Treinar os funcionários responsáveis pela coleta de lixo e pela operação do aterro sanitário <b>(MP)</b>;</li> <li>• Realizar estudo de tráfego para minimizar o impacto do aumento da quantidade de veículos em circulação em áreas urbanas <b>(MC)</b>;</li> <li>• Respeitar os horários diurnos de coleta de lixo evitando, assim transtornos à população <b>(MP)</b>;</li> <li>• Construir vias alternativas para o transporte de lixo até o aterro sanitário, no sentido de diminuir o tráfego de interno na área urbana <b>(MC)</b>.</li> </ul>

Quadro 58 - Medidas Mitigadoras na Fase de Operação do Empreendimento (Continuação)

MEIO IMPACTADO	Ação 4: Caminhões, veículos e equipamentos pesados (tráfego interno)
<p><b>FÍSICO</b> (Alteração na qualidade do ar e da água)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter a frota sempre em perfeito funcionamento para minimizar os impactos relativos a emissão de gases poluentes <b>(MP)</b>;</li> <li>• Manter os acessos na área de influência funcional em bom estado de uso e conservação <b>(MP)</b>;</li> <li>• Promover a manutenção preventiva dos equipamentos amenizando riscos de derramamento de óleos e lubrificantes no solo e na água superficial <b>(MP)</b>;</li> <li>• Encaminhar os efluentes gerados nos pontos de lavagens de veículos para os tanques de evaporação <b>(MC)</b>;</li> </ul>
<p><b>BIOLÓGICO</b> (Alteração na fauna e na flora)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter os equipamentos pesados utilizados durante estes serviços sempre regulados, no sentido de evitar emissões de ruídos e fumaças evitando alteração na fauna e flora <b>(MP)</b>;</li> </ul>
<p><b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b> (Geração de odores)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar EPI´s apropriados para minimizar os efeitos dos odores provenientes dos equipamentos de transporte de lixo <b>(MP)</b>;</li> <li>• Otimizar o funcionamento dos equipamentos, mediante os programas de manutenção e planejamento racional da execução dos procedimentos, de forma a se amenizar a emissão de gases e ruídos <b>(MC)</b>.</li> </ul>

Quadro 58 - Medidas Mitigadoras na Fase de Operação do Empreendimento (Continuação)

MEIO IMPACTADO	Ação 5: Operação das células para disposição dos resíduos sólidos
<p><b>FÍSICO</b> (Poluição visual, alteração no solo, na água e na paisagem e riscos de desabamento dos taludes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenar águas pluviais com o objetivo de coletar águas das chuvas na área de intervenção, desviando para as áreas de drenagens naturais <b>(MC)</b>;</li> <li>• Colocar estruturas que favoreçam a dispersão do fluxo e evitem escavações nos pontos de lançamento proveniente da drenagem de águas pluviais, evitando a erosão do solo e carreamento de sedimentos, inclusive no caso de chuvas de grande intensidade <b>(MC)</b>;</li> <li>• Conduzir o chorume para os poços de captação e bombeamento, para a recirculação do mesmo nas épocas de secas e o encaminhamento do excedente para os tanques de evaporação, evitando assim o lançamento desse material em corpos d'água <b>(MC)</b>;</li> <li>• Utilizar mantas de sacrifício em PVC nos períodos de elevada precipitação pluviométrica, que deve ser desenrolada sobre o lixo e ancorada nas bordas para evitar maior produção de chorume e riscos de instabilização dos taludes <b>(MP)</b>;</li> <li>• Proteger o solo escavado a ser utilizado para o recobrimento diário, com mantas de PVC durante os períodos chuvosos para evitar carreamento e perda de material para as drenagens e processos erosivos <b>(MP)</b>;</li> <li>• Não ultrapassar a inclinação indicada em projeto para os taludes laterais das células evitando assim desmoronamentos <b>(MP)</b>.</li> </ul>

Quadro 58 - Medidas Mitigadoras na Fase de Operação do Empreendimento (Continuação)

MEIO IMPACTADO	Ação 5: Operação das células para disposição dos resíduos sólidos
<p><b>BIOLÓGICO</b> (Poluição nas formas vegetais do entorno, alteração na fauna, crescimento da população de animais comensais)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar mantas de sacrifício em PVC e/ou rede de exclusão sobre a frente de lixo nos períodos de elevada precipitação pluviométrica, que devem ser desenroladas e ancoradas nas bordas para evitar a atração de aves pelos materiais putrescíveis <b>(MP)</b>;</li> <li>• Utilizar uma cerca modular móvel na frente operacional do aterro sanitário, na direção dos ventos dominantes, durante a descarga dos resíduos, para evitar a dispersão de materiais susceptíveis ao vento <b>(MP)</b>;</li> <li>• Construir cerca na área do empreendimento, conforme projeto executivo, para evitar a entrada de animais de fora para dentro do empreendimento <b>(MP)</b>;</li> <li>• Para evitar a presença de aves que podem ser atraídas pela operação do aterro, podem-se usar mantas de sacrifício de PVC, para cobertura imediata dos resíduos, a cobertura diária dos resíduos, o uso de aparelhos sonoros e/ou uma rede de proteção na frente de operação do Aterro Sanitário <b>(MP)</b>.</li> </ul>
<p><b>SOCIOECONÔMICO</b> (Poluição sonora, geração de poeira e odor, riscos de acidentes do trabalho)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinar os funcionários responsáveis pelo descarrego e orientação da disposição do lixo na operação do aterro sanitário <b>(MP)</b>;</li> <li>• Manter os equipamentos pesados utilizados durante estes serviços sempre regulados, no sentido de evitar emissões de gases e ruídos <b>(MP)</b>;</li> <li>• Sinalizar as áreas de acesso e descarrego para evitar acidentes <b>(MC)</b>;</li> <li>• Fornecer e monitorar o uso de EPI's adequados para minimizar efeitos de ruídos, poeiras e odores <b>(MP)</b>;</li> <li>• Respeitar o período de descanso noturno (das 22 horas às 6 horas) dentro da área urbana para evitar transtornos para a população <b>(MP)</b>.</li> </ul>

Quadro 58 - Medidas Mitigadoras na Fase de Operação do Empreendimento (Continuação)

MEIO IMPACTADO	Ação 6: Aterramento das células e recobrimento da área da frente de disposição dos resíduos
<p><b>FÍSICO</b> (Alteração na qualidade do ar, das águas e da paisagem)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evoluir os taludes laterais do exterior para o interior, de tal modo que a margem perimetral seja utilizada desde o início com a função de talude e de abrandamento do impacto visual da operação de colocação dos resíduos <b>(MC)</b>;</li> <li>• Não ultrapassar a inclinação indicada em projeto para os taludes laterais das células evitando assim desmoronamentos <b>(MP)</b>;</li> <li>• Recobrir os resíduos diariamente e/ou após cada etapa de conformação de células <b>(MP)</b>;</li> <li>• Proteger o solo escavado a ser utilizado para o recobrimento diário, com mantas de PVC durante os períodos chuvosos para evitar carreamento e perda de material para as drenagens e processos erosivos <b>(MP)</b>;</li> </ul>
<p><b>BIOLÓGICO</b> (Alteração na flora)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revegetar os taludes à medida que estes sejam formados, utilizando material proveniente da escavação do local e espécies vegetais autóctones que contribuem para uma rápida e diversa recuperação ambiental da área recoberta <b>(MC)</b>;</li> </ul>
<p><b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b> (Alteração no nível de saúde)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinar os funcionários responsáveis pelo descarrego e orientação da disposição do lixo na operação do aterro sanitário, sinalizando as mesmas para evitar acidentes de trabalho <b>(MP)</b>;</li> <li>• Manter os equipamentos pesados utilizados durante estes serviços sempre regulados, no sentido de evitar emissões de gases e ruídos <b>(MP)</b>;</li> <li>• Fornecer e monitorar o uso de EPI's adequados para a operação das células <b>(MP)</b>;</li> <li>• Respeitar o período de descanso noturno (das 22 horas as 6 da manhã) dentro da área urbana para evitar transtornos para a população <b>(MP)</b>.</li> </ul>

Quadro 59 - Medidas Mitigadoras na Fase de Desativação do Empreendimento

MEIO IMPACTADO	Ação 1: Fechamento do aterro sanitário
<p><b>FÍSICO</b> (Alteração na qualidade do ar da paisagem e da água)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetar cobertura definitiva de maneira a atender aos requisitos de isolar o lixo do meio ambiente, impedir a infiltração de chuvas e impedir a saída não-controlada do biogás <b>(MP)</b>;</li> <li>• Manter as estruturas de captação de chorume, gases e bombeamento de percolato em pleno funcionamento até o encerramento da produção dos mesmos <b>(MP)</b>;</li> <li>• Manter as estruturas de captação e dispersão de águas pluviais para evitar infiltração e erosão nas áreas do entorno e no interior das células <b>(MP)</b>;</li> <li>• Monitorar a área por um período geralmente não inferior de 10 a 15 anos após encerramento da disposição de lixo, para completa estabilização do material aterrado destinando-a a um uso compatível <b>(MP)</b>;</li> </ul>
<p><b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b> (Desemprego)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar o pessoal para outras atividades e transferir para outras unidades de destino de lixo <b>(MP)</b>.</li> </ul>

Na fase de instalação do empreendimento, foram propostas 56 medidas mitigadoras, sendo 42 de caráter preventivo e 14 de caráter corretivo. Na fase de operação, foram propostas 51 medidas mitigadoras, sendo 36 de caráter preventivo e 15 de caráter corretivo. Por fim, na fase de fechamento do aterro sanitário (desativação), foram propostas 05 medidas mitigadoras todas elas de caráter preventivo.

#### **8.4 RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DO LIXÃO E VALAS HOSPITALARES E INCENTIVOS A PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Na implantação do Aterro Sanitário Regional do Seridó-RN, uma importante medida de melhoria de qualidade ambiental da região formada por 25 municípios consorciados é a recuperação das áreas atuais degradadas por deposição de lixo. A proposta de uso da área deve considerar que os resíduos aterrados ainda permanecem em processo de decomposição após o encerramento das atividades por períodos relativamente longos, que podem ser superiores a 10 anos. Após a recuperação e tomadas todas as medidas de segurança ambiental da área, estas podem receber a implantação de áreas verdes, com equipamentos comunitários, tais como praças esportivas, campos de futebol e áreas de convívio social, nos casos de locais próximos a áreas urbanizadas.

## 9 PLANO DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O Programa de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais objetiva organizar as ações relativas ao planejamento, instalação, operação e desativação do Aterro Sanitário da Regional-Caicó, de forma que as adversidades imputadas ao meio ambiente sejam minimizadas e que haja também uma maximização dos benefícios esperados, em conjunto com as medidas mitigadoras descritas no capítulo anterior. Todos os planos devem ser implantados sob responsabilidade do empreendedor, que poderá executá-los por si só ou pela contratação de terceiros, sendo de qualquer forma que os responsáveis técnicos devem ser legalmente habilitados a exercerem tais funções.

Por fim, como no Meio Socioeconômico foi informado sobre a não existência de sítios históricos, arqueológicos e culturais na área do empreendimento, não há razão para a elaboração de Plano Específico para esse tema.

### 9.1 PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - PEA

A Educação Ambiental é fundamental tanto para sensibilizar as comunidades do entorno desse empreendimento como os operários que trabalharão na obra da importância da conservação/preservação ambiental, como para estimulá-los ao exercício da cidadania, por meio do seu envolvimento em questões de gestão sustentável do meio ambiente e sobre os problemas da região em que estão inseridos.

Será necessária a adoção do treinamento de empregados, desenvolvendo atividades educativas na área do empreendimento visando conscientizar e sensibilizar os trabalhadores diretos, indiretos e demais envolvidos das atividades realizadas por este empreendimento, com foco nos impactos resultantes dessas, no ambiente aéreo, sobre o solo e sobre o ecossistema terrestre e aquático

(fauna e flora) da área do entorno, com a realização de palestras, oficinas e distribuição de material educativo.

O Apoio à comunidade de Catadores é necessário, uma vez que um número significativo de famílias tira seu sustento dos lixões. Assim, propõe-se que seja criado um plano de comunicação, visando ampla divulgação junto a toda a população, abordando as questões de educação ambiental e da gestão compartilhada de resíduos sólidos, através da implantação do programa de coleta seletiva dos municípios. Além disso, ainda é necessária a capacitação técnica dos catadores e apoio organizacional de associações e cooperativas de agentes de reciclagem, além da criação do comitê municipal para acompanhamento do programa de coleta seletiva. É importante ainda que os gestores locais ou o empreendimento possam construir um galpão de triagem do material coletado, adquirindo equipamentos e auxiliando a manutenção e operação desta cooperativa.

Em relação ao meio socioeconômico, se propõe que seja construído na área do empreendimento um auditório para ser utilizado em programa de educação ambiental e visitação pública, visando integrar o empreendimento à comunidade, assim como para capacitar os profissionais ligados à limpeza urbana, os catadores e as comunidades circunvizinhas ao empreendimento para atuarem em programas de coleta seletiva.

É importante que haja a sinalização dos espaços, através da instalação de placas, com instruções sobre a atenção e os cuidados necessários com o meio ambiente.

Com o planejamento e execução do Plano de Educação Ambiental espera-se manter informada a comunidade envolvida direta e indiretamente com as atividades do empreendimento e os trabalhadores envolvidos na obra, a fim de disseminar os conhecimentos e a importância do meio ambiente para a saúde e bem-estar para toda a sociedade.

## 9.2 PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Plano de Comunicação Social integra o conjunto de Programas Ambientais propostos do Estudo de Impacto Ambiental e se justifica não só em função dos impactos ambientais identificados e tem como propósito estabelecer canais de comunicação entre todos os envolvidos e interessados no processo de planejamento, instalação, operação e desativação do empreendimento.

São previstas as ações de divulgação do projeto, através de rádios, vídeos, jornais e reuniões com a comunidade; planejamento e implantação de um sistema de palestras e debates sobre a natureza e importância do empreendimento em foco; estabelecer contato com instituições com atuação regional e local de forma a proceder à obtenção de dados e informar sobre o empreendimento; distribuição de material gráfico com informações pertinentes sobre o empreendimento e eventos realizados.

As atividades do Plano de Comunicação Social serão desenvolvidas nas fases de *Planejamento, Implantação, Operação e Desativação* do empreendimento. As entidades envolvidas são o empreendedor, população local, empresas terceirizadas, governo estadual, órgãos de meio ambiente, prefeituras municipais participantes do Consórcio, ONG's e associações comunitárias. Com o planejamento e execução do Plano de Comunicação Social espera-se manter canais de informação e comunicação junto ao público direta e indiretamente afetado pelo empreendimento, a fim de consolidar um fluxo de comunicação sobre as etapas e ações em suas diferentes fases.

## 9.3 PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

Este Plano apresenta os procedimentos e os critérios a serem adotados com a finalidade de manter a qualidade das águas superficiais na AID e AII para o Meio Físico do Projeto, garantindo a integridade dessas águas e atenuando o desenvolvimento dos processos de contaminação. O monitoramento da água subterrânea teria por objetivo detectar a infiltração de líquidos percolados no lençol freático.

Entretanto os estudos apontaram a incapacidade de armazenamento de água subterrânea em função do tipo de terreno impermeável, típico de rochas cristalinas metamórficas, na área do Aterro Sanitário. Desse modo, as atividades de monitoramento das águas subterrâneas são aqui descartadas.

#### **9.4 PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO SOLO**

Durante a implantação do empreendimento, diversos serão os impactos na qualidade do solo, ocasionados principalmente por situações diretas da construção civil como os cortes, aterros, terraplenagem, abertura de valas, fundações e deposição de resíduos sólidos da construção civil e outros, que se não forem bem gerenciados e a depender do tipo de solo podem ocasionar erosões.

O plano de monitoramento consta de uma inspeção periódica do estado dos solos, principalmente após o período das chuvas, de modo a detectar pontos potenciais de formação de erosões. A melhor maneira de minimizar os impactos provenientes da erosão é a adoção de medidas preventivas que evitem que o processo natural de erosão se intensifique. Dentre as medidas existentes, a revegetação de áreas desmatadas consistem em um método eficaz de controle da erosão.

#### **9.5 PLANO DE MONITORAMENTO DO PERCOLADO**

Entre as substâncias produzidas nos aterros está o líquido percolado. Ele é composto por água de chuva (tanto a que incide sobre a massa dos resíduos durante o transporte quanto a que cai sobre o aterro) e pelo chorume, resultado da decomposição dos resíduos. O líquido percolado precisa ser drenado e levado a estações de tratamento. O sistema de drenagem em um aterro sanitário, ao coletar o líquido percolado, reduz a pressão sobre a massa de lixo e diminui as chances de migração para o subsolo.

A coleta de percolado no interior das células se dará totalmente por gravidade, no entanto está prevista a implantação de poços de bombeamento, que servirão para recirculação do percolado no interior do Aterro Sanitário.

O monitoramento proposto para os percolados é de medição de vazão, coleta e análise desses líquidos, permitindo assim o acompanhamento do desempenho do sistema, fornecendo subsídios para a correção de possíveis distorções construtivas e/ou operacionais. Essas coletas e análises deverão ser realizadas com frequência **trimestral**, obedecendo às recomendações contidas em normas de órgãos de controle ambiental.

Os ensaios a serem realizados são análises físico-químicas e microbiológicas na entrada dos poços de captação de chorume e no tanque de evaporação com frequência trimestral com coleta de amostra de chorume para determinação de pH, alcalinidade, condutividade, cloretos, DQO, DBO, sólidos totais, sólidos voláteis, nitrogênio, fósforo, zinco, chumbo, cádmio, cromo, cobre, cobalto, níquel, manganês, ferro, alumínio, magnésio, cálcio, sódio e potássio, além de ensaios bacteriológicos para determinação de coliformes totais e fecais e contagem padrão de bactérias.

Parte dos efluentes poderão ser utilizados na fertirrigação para a recuperação ambiental da área, através da irrigação da vegetação nativa, principalmente de mudas utilizadas em recuperação de áreas degradadas e de compensação ambiental.

## **9.6 PLANO DE CONSERVAÇÃO PAISAGÍSTICA**

Este plano compreende a execução de ações e atividades que devem ser postas em prática juntamente com o Plano de Urbanismo da Prefeitura de Caicó/RN, que define o traçado urbano, os volumes edificados, os usos, a localização das unidades, as áreas públicas e institucionais. Sua concepção deve considerar os elementos físicos do terreno (relevo, vegetação presente na área, áreas de preservação, recursos hídricos, clima, etc.) e ser integrada aos outros projetos, atendendo à legislação vigente e diretrizes específicas para área.

Espera-se a compatibilidade com as condições paisagísticas locais, de forma que o empreendimento em foco se integre ao máximo à paisagem natural e antrópica local, causando o mínimo de desconforto aos habitantes da região. A execução deste plano abrange continuamente a fase de instalação deste empreendimento, sob a forma de atividades de controle.

## 9.7 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

O Plano de Gestão Ambiental leva em consideração a aplicação ou fiscalização da aplicação de medidas de gestão ambiental, incluindo medidas mitigadoras e de monitoramento, durante a realização de uma empreitada de construção civil, tendo em consideração as diferentes fases de construção, respeitando a legislação em vigor, com o objetivo de prover o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações planejadas e a correta condução ambiental das obras, no que se refere aos procedimentos ambientais, mantendo-se um elevado padrão de qualidade na sua implantação e operação.

Todas as ações a serem desenvolvidas durante as obras, levando em consideração aspectos fundamentais, como a obediência por parte do empreiteiro à legislação ambiental vigente, visam manter incólumes as áreas de preservação permanente (APP's); a sinalização dos trechos que possuam riscos ao meio ambiente; a fiscalização da destinação adequada de resíduos sólidos, entulhos da construção e efluentes orgânicos; a fiscalização dos trabalhos de levantamento de terra, de forma a evitar processos erosivos no solo; a fiscalização dos trabalhos de supressão vegetal, de forma a sempre orientar na poda seletiva, no desbaste e no desmatamento apenas quando necessário e suficiente, de forma a preservar os habitats das espécies da fauna; a fiscalização do fiel cumprimento dos demais planos de acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais.

Na fase de operação, todas as ações estão voltadas à desmobilização da obra, com ênfase no aspecto paisagístico e saúde, fiscalizando a remoção dos entulhos e peças não aproveitadas.

Para a execução deste plano, deve-se contar com o apoio dos empreiteiros e todas as empresas terceirizadas que atuem diretamente no empreendimento, que deverão assumir o compromisso de serem facilitadores no plano de Gestão Ambiental. A administração do empreendimento é responsável pela implementação do Programa de Gestão Ambiental, bem como pela elaboração e implementação de uma Política Ambiental. Considera-se público-alvo as pessoas que direta ou indiretamente vierem a trabalhar no empreendimento como um todo, a comunidade vizinha, os beneficiários deste empreendimento, os prestadores de serviços e órgãos de fiscalização ambiental. A execução desse plano abrange continuamente a fase de operação deste empreendimento, sob a forma de atividades de monitoramento. Porém, deverá iniciar-se juntamente com as obras durante a instalação do empreendimento.

## **9.8 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Este plano visa descrever orientações e procedimentos a serem seguidos pelos funcionários e visitantes das instalações do empreendimento em estudo, quando da ocorrência de princípios de incêndios, explosões, dentre outras situações perigosas. Justifica-se para que sejam estabelecidas antecipadamente as ações de intervenção operacional às situações de emergência, principalmente as que envolvam produtos perigosos, fogo e riscos de explosões, buscando minimizar os possíveis impactos decorrentes das mesmas.

Assim, ao avaliar cada situação, devem-se considerar sempre os aspectos de identificar os perigos, tornar seguro o local, obter ajuda, tomar decisões se devem adentrar ou não ao local, responder de maneira apropriada à emergência, seja ela fogo, eletricidade ou outro sinistro.

Deverão ser envolvidas neste plano as equipes de supervisão das atividades de segurança do ambiente de trabalho e os trabalhadores envolvidos nas fases de instalação e operação do empreendimento. Quando possível, devem ser estabelecidas parcerias com empresas de consultoria ou instituições de pesquisa para apoio em áreas específicas.

Os resultados esperados desse plano são a manutenção dos riscos dentro de níveis considerados toleráveis, diminuindo a probabilidade de ocorrência das causas iniciadoras de falhas e a severidade das consequências, e o controle de 100% das situações de emergência em tempo hábil, antes que sejam gerados danos irreversíveis.

### **9.9 PLANO DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DA FAUNA**

O Plano de resgate e afugentamento de fauna é uma importante ferramenta para a redução de impactos sobre a fauna e pretende implementar uma sistemática de resgate e afugentamento da fauna na ADA do Aterro Sanitário antes e durante a fase de implantação, acompanhando as frentes de desmate para a adequada captura, manuseio, transporte, soltura e afugentamento de indivíduos da fauna que forem encontrados em trânsito ou desalojados.

O correto manuseio, acondicionamento e transporte dos exemplares encontrados podem evitar a morte desnecessária desses indivíduos, minimizando o impacto das obras sobre as populações de fauna de uma determinada área.

A Equipe de Fauna, a ser composta por biólogos e veterinários, deve estar equipada com materiais próprios para atividades, como ganchos e pinças para cobras, puçás para mamíferos, caixas de contenção, insumos veterinários e uma Base de Atendimento à Fauna, onde deverão ser disponibilizados os materiais necessários para tratamento da fauna acidentada. Os locais previstos para eventuais solturas de animais resgatados deverão ser escolhidos após a primeira vistoria na área e deverão ser apresentados para anuência (aprovação) do IDEMA. A equipe técnica responsável pela execução do referido programa deverá obter autorização do IDEMA para iniciar os procedimentos de resgate e afugentamento.

Este programa deverá ter interface com o Programa de Educação Ambiental, para que os operários envolvidos na supressão de vegetação recebam informações sobre encontros com animais, manejo e prevenção de acidentes. A

responsabilidade pela implantação, desenvolvimento e avaliação do programa é do empreendedor.

O resgate deve ser iniciado com pelo menos **15 dias** de antecedência ao início do desmatamento da ADA do Aterro, possibilitando que o maior número possível de espécimes seja capturado antes das ações que irão afetar o ambiente. O resgate irá continuar durante todo o período de desmate (aproximadamente 3 meses) para retirar da área afetada animais que forem desalojados ou que forem encontrados se deslocando pelos canteiros de obras ou áreas próximas.

### **9.10 PLANO DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES**

Caso seja constatado durante a operação que existem áreas em que os níveis de ruídos estão acima do limite permitido, recomenda-se adotar o controle do ruído no recepto, sugerindo-se que esse controle seja realizado através da adoção de “cercas acústicas”, que deverão ser projetadas considerando a necessidade para anular o impacto detectado. Outra medida que deverá ser considerada é o isolamento acústico do ponto receptor. A medição de ruídos deverá ser efetuada de forma direta através da medição dos decibéis emitidos. Os métodos de coleta deverão seguir o recomendado pela norma da ABNT NBR 10.151/2000.

Espera-se a melhoria das condições ambientais locais, de forma que com os resultados do monitoramento possa se tomar decisões no sentido de reduzir a geração de vibrações e ruídos produzidos especialmente por máquinas e equipamentos, caso estejam em níveis acima da legislação e normas vigentes.

A execução deste plano abrange continuamente a fase de operação do empreendimento, sob a forma de atividades de monitoramento. Porém, deverá iniciar-se juntamente com as obras durante a instalação do empreendimento para monitorar os impactos advindos dos ruídos e vibrações das obras.

## 9.11 PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD

As obras previstas para a construção deste Aterro Sanitário promoverão modificações no ambiente, provenientes principalmente das atividades de movimentação de terra, notadamente na execução das células e na abertura das vias de acesso, montagem de canteiros de obras e trânsito de máquinas pesadas pelo local, que alterarão as condições naturais do terreno e sua cobertura vegetal original. A recuperação de áreas degradadas, após as obras, é necessária, pois evita que se instalem processos erosivos e o carreamento de sólidos, além de possibilitar a retomada do uso original ou alternativo das áreas que sofrerem intervenções diretas decorrentes das obras.

As referidas ações se traduzem na implementação de um elenco de medidas e dispositivos adequados, durante a fase de implantação, associado a um conjunto de condicionantes a serem observados no processo construtivo, que possibilitem reduzir as situações específicas de risco de ocorrência de processos erosivos laminares, lineares e de processos ativos porventura já existentes.

No que tange a recuperação das áreas afetadas pela implantação do empreendimento, a minimização, através de um planejamento adequado, das áreas a serem desmatadas e a reposição do revestimento vegetal, executado sobre o solo devidamente reconformado, além de oferecer proteção contra os processos erosivos, possibilitarão o repovoamento das áreas e a reinserção das mesmas à paisagem local.

Nesse contexto torna-se imprescindível a adoção de um Controle de Processos Erosivos, que, intrinsecamente associado a um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, venha a se constituir em eficaz instrumento de suporte físico às atividades inerentes à implantação e à operação deste Aterro Sanitário, promovendo sua adequada integração à região, sem ocasionar maiores danos ao meio ambiente. Para os taludes, são necessárias medidas de amenização, com a adoção de declividades adequadas às características do solo e a proteção com estruturas de drenagem compostas por calhas coletoras nas cristas, canais escoadouros nas paredes, caixas de dissipação nas bases e material fixador adequado nas paredes.

O repovoamento da vegetação da área degradada compreende as atividades de seleção das espécies a serem utilizadas; produção das mudas, abertura e adubação das covas; plantio e replantio das mudas e realização dos tratamentos culturais.

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD se encontra interrelacionado com os planos de Comunicação Social e Educação Ambiental, Monitoramento da Qualidade do Solo e de Gestão Ambiental. Para esse Plano, são esperados os resultados de remediar, recuperar e reabilitar área que porventura seja degradada pela instalação do empreendimento, através tanto do plantio e replantio de espécies nativas como através da contenção de processos erosivos no solo.

## **9.12 PLANO DE PROTEÇÃO AO TRABALHADOR E SEGURANÇA NO AMBIENTE DE TRABALHO**

O Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho visa fornecer ao trabalhador todas as condições para que ele venha a desempenhar suas funções da melhor forma possível, preferencialmente sem qualquer tipo de situação que possa prejudicá-lo e/ou incapacitá-lo, garantindo a integridade física do colaborador, para que ele venha a desempenhar suas atividades sem problemas.

Relativamente à legislação, o início da obra deverá ser comunicado à Delegacia Regional do Trabalho. Os canteiros de obras devem dispor de instalações sanitárias adequadas, vestiário, alojamento, refeitório, cozinha. As instalações sanitárias devem ser constituídas de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 01 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração, e ainda devem ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene; ter portas de acesso que impeçam o devassamento, construídas de modo a manter o resguardo conveniente; ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira; ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante; não

se ligar diretamente com os locais destinados às refeições; ser independente para homens e mulheres, quando necessário; ter ventilação e iluminação adequadas; ter instalações elétricas adequadamente protegidas; e, ter pé-direito mínimo de 2,50 m ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios.

A norma também reporta ainda que todos os empregados devem receber treinamentos admissional e periódico, visando garantir a execução de suas atividades com segurança. A seguir são relacionados ainda vários outros itens específicos, discriminados conforme o envolvimento com a obra de construção do empreendimento.

De acordo com as normas, é necessária a criação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, assim como são descritas com detalhamento as prevenções e medidas relacionadas às escavações de fundações, os trabalhos com ferro e aço, as estruturas e a concretagem, as escadas, rampas e passarelas, as medidas de proteção contra quedas de altura, a movimentação e o transporte de materiais, elevadores, alvenaria, revestimentos e acabamentos, andaimes, cabos de aço, locais confinados, instalações elétricas, máquinas, equipamentos e ferramentas diversas, equipamentos de proteção individual, armazenagem e estocagem de materiais, proteção contra incêndio, sinalização de segurança, ordem e limpeza, acidentes, descritos com maior profundidade no documento do Estudo de Impacto Ambiental deste empreendimento.

Os profissionais diretamente ligados a este plano são o empreendedor, o órgão ambiental (IDEMA), que analisará o referido Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho, e os trabalhadores.

A correta execução dos itens descritos no Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho visam minimizar e/ou até mesmo extinguir riscos e perigos de acidentes nos limites do empreendimento. A execução desse plano abrange a fase de instalação, operação e desativação deste empreendimento.

### **9.13 PLANO DE DESATIVAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E RECUPERAÇÃO DA ÁREA**

A recuperação ambiental de um Aterro Sanitário está vinculada às repercussões ambientais conseguintes às peculiaridades do projeto, tais como variações da temperatura com relação a mudanças do microclima, equilíbrio geotécnico do corpo do Aterro Sanitário, que podem levar à exclusão de determinadas soluções, sejam estas do tipo natural, de lazer, outras, etc. Para garantir a segurança da população vizinha ao aterro, recomenda-se a realização de acompanhamento sistemático da estabilidade do maciço e avaliação das pressões internas de gases e do percolado, a partir do monitoramento dos poços piezométricos.

É importante enfatizar que a reutilização da área para a implantação de um parque de lazer não deve ocorrer imediatamente após o término da operação do aterro, pois devem ser tomadas medidas para evitar impactos no que se refere a erosão, desestabilização dos taludes e ao comprometimento das áreas situadas a jusante do aterro. Para tanto, é necessária a implantação de uma camada de cobertura final de aproximadamente 0,60 m de espessura e o plantio de árvores de pequeno e médio porte, sobretudo resistentes às temperaturas elevadas.

O projeto prevê a recuperação da área, realizada por etapas, no qual possa haver a recuperação de uma subcamada pedológica que possa receber as sucessivas obras de reflorestamento, o ajuste do fluxo das águas superficiais sobre o corpo do Aterro Sanitário para diminuir os riscos de erosão.

Em seguida, há a primeira fase do reflorestamento com plantação de arbustos pioneiros e posterior plantio de espécies arbóreas autóctones e possíveis tratamentos das culturas e reparação das falhas. Com a criação de macro e microambientes obtidos mediante a modelagem da subcamada e com a plantação de espécies compatíveis, irá se obter um mosaico de zonas de faixas arbustivas. Dessa forma, será possível criar áreas de diversidade biológica em sintonia uma com a outra, nas quais será possível estabelecer ao longo do tempo, elementos espontâneos da flora e da fauna, importantes sob o ponto de vista ecológico.

Portanto, a primeira fase da recuperação ambiental será a de tentar reconstruir no solo as características de nutrição e simultaneamente recuperar aquelas características estruturais adequadas ao surgimento de espécies vegetais. O material orgânico produzido nas áreas disponíveis do Aterro Sanitário deverá ser proveniente da poda das áreas urbanas da cidade de Caicó, através de compostagem. Os resíduos devem ser triturados e através de processos biológicos aeróbios vão ser transformados em húmus. Essa é uma tecnologia de simples operação e de baixo custo podendo-se utilizar também a fertirrigação com percolado proveniente do tanque de evaporação para a aceleração do processo.

Estão envolvidos nestas atividades os trabalhadores da fase de desativação do empreendimento, as instituições de ensino e pesquisa, as empresas terceirizadas e os órgãos ambientais.

Para esse Plano se esperam recuperar e reabilitar área degradada pela instalação do empreendimento em foco, através do plantio e do replantio de espécies nativas tornando a área o mais próximo possível da situação antes da instalação do Aterro Sanitário. A execução desse plano abrange a fase de desativação deste empreendimento

## 10 CONCLUSÕES

O Aterro Sanitário da Regional Seridó-Caicó será utilizado para disposição final de resíduos sólidos urbanos de 25 municípios do Seridó e será composto de toda infraestrutura acessória (vias de acesso, portaria, drenos de águas pluviais, dreno de chorume, tratamento do chorume, drenagem dos gases, etc.). Sua implantação permitirá a disposição segura, em atendimento às normas técnicas em vigor, dos resíduos sólidos urbanos e de construção e demolição gerados nos municípios integrantes do Consórcio Público Regional de Resíduos Sólidos do Seridó.

Esse empreendimento compreende uma cadeia de colaboração entre os municípios com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos tais como os programas de coleta seletiva e as estações de transbordo, que farão parte desse grande esforço para melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente da região.

Por ser uma área que anteriormente sofreu grande processo de antropização, tendo sido descaracterizada parcialmente sua cobertura vegetal composta principalmente por Caatinga Hiperxerófila de porte arbustivo-arbóreo, não há restrições para implantação do referido empreendimento. Na área de influência direta do empreendimento, ou seja, na zona rural onde vai ser construído o Aterro Sanitário não foi identificado nenhum empreendimento industrial significativo. As ações de educação ambiental devem ser intensificadas, haja vista a orientação da população e o estímulo ao zelo com a obra pública. Os programas de coleta seletiva devem ser fortalecidos e sua abrangência deve ser ampliada.

Os impactos identificados estão relacionados principalmente com o meio socioeconômico, devido aos aspectos da coleta dos resíduos sólidos urbanos e desativação das áreas de lixões nos 25 municípios que compõem o Consórcio do Seridó, além da geração de empregos, geração de tributos, projetos sustentáveis e educação ambiental, geração de parâmetros para análises ambientais. A sustentabilidade do empreendimento está intrinsecamente relacionada com aspectos econômicos, sociais e ambientais, devendo – portanto – ser

considerados, desde a fase de planejamento até a manutenção na fase de operação deste empreendimento.

Portanto, conclui-se pela viabilidade do Aterro Sanitário da Regional Seridó-Caicó/RN e recomenda-se que sejam observadas as seguintes condições:

- executar o projeto, conforme apresentado para elaboração do EIA/RIMA.
- adotar todas as medidas mitigadoras propostas para cada ação impactante, sobretudo às atividades mais preocupantes do ponto de vista ambiental como as relacionadas ao Meio Socioeconômico (Desativação dos Lixões e a questão da reinserção dos Catadores).
- cumprir rigorosamente a legislação ambiental e urbanística vigente.
- executar todos os planos propostos no Programa de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais relativos ao controle e monitoramento desses, os quais devem ser executados pelo empreendedor, efetuando e mantendo os devidos registros.
- qualquer modificação do projeto deverá ser previamente informada ao órgão ambiental e outras instituições regulamentadoras, para obtenção das devidas autorizações.

## 11 EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Geral	<hr/> <p>Marcos Antônio Freire da Costa Júnior <i>Biólogo - CRBio: 46.336/5-D</i></p>
Coordenação Administrativa	<hr/> <p>Maria Wagner de Araújo Dantas <i>Economista, Especialista em Gestão Ambiental - Corecon nº. 1473-7</i></p>
Apoio à Coordenação	<hr/> <p>Laís Ariane Martins Barbosa Correia <i>Licenciada em Geografia, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente</i></p>
Cartografia	<hr/> <p>Luzimar Pereira da Costa <i>Técnica em Geoprocessamento, Mestre em Desenv. e Meio Ambiente</i></p>
Introdução, Objetivos, Justificativas e Alternativas Técnicas Locacionais	<hr/> <p>Marcos Antônio Freire da Costa Júnior <i>Biólogo - CRBio: 46.336/5-D</i></p>
Caracterização do Empreendimento - Revisão	<hr/> <p>Régia Lúcia Lopes <i>Engenheira Civil, Doutora em Engenharia Civil. CREA nº 210553748-0</i></p>
Áreas de Influência	Todos
Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras	<hr/> <p>Milton Issashi Aoki <i>Geólogo, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente - CREA nº. 210581866-8</i></p>
	<hr/> <p>Maria Magnólia Ribeiro do Nascimento <i>Gestora Ambiental</i></p>
Planos de Monitoramento	Todos
Conclusões	Todos
RIMA	<hr/> <p>Paula Geórgia Viana Fernandes <i>Arquiteta e Urbanista - CAU BR A48528-4</i></p>

MEIO FÍSICO	
Geologia	<p>_____  <b>Ronaldo Fernandes Diniz</b>  <i>Geólogo, Doutor em Geologia Costeira - CREA nº. 211104419-9</i></p>
Hidrogeologia	<p>_____  <b>Roberto Pereira</b>  <i>Geólogo, Doutor em Hidrogeologia - CREA nº. 140406499-0</i></p>
Geotecnia	<p>_____  <b>Ricardo Nascimento Flores Severo</b>  <i>Engenheiro Civil, Doutor em Engenharia Civil - CREA nº. 210379911-9</i></p>
Qualidade das Águas	<p>_____  <b>André Luis Calado Araújo</b>  <i>Engenheiro Civil, Doutor em Engenharia Sanitária</i></p>
MEIO BIÓTICO	
Flora	<p>_____  <b>Marcos Antônio Freire da Costa Júnior</b>  <i>Biólogo - CRBio: 46.336/5-D</i></p>
Fauna	<p>_____  <b>Miguel Fernandes Kolodiuk</b>  <i>Biólogo, Doutor em Psicobiologia</i></p>
Auxiliar de Campo	<p>_____  <b>José Rafael Araújo de Almeida</b>  <i>Técnico em Controle Ambiental - CFQ nº. 028348</i></p>
MEIO SOCIOECONÔMICO	
Geral	<p>_____  <b>Maria Wagna de Araújo Dantas</b>  <i>Economista, Especialista em Gestão Ambiental - Corecon nº. 1473-7</i></p>
	<p>_____  <b>Laís Ariane Martins Barbosa Correia</b>  <i>Licenciada em Geografia, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente</i></p>
Uso e Ocupação do Solo	<p>_____  <b>Wagner Luis Alves da Silva</b>  <i>Geógrafo, Mestre em Estudos Urbanos e Regionais</i></p>

## 12 REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. O domínio morfoclimático semiárido das Caatingas brasileiras. *Geomorfologia*, nº 43, 1974. **IGEO-USP**, São Paulo. 37 p.

\_\_\_\_\_. Domínios morfoclimático e províncias fitogeográficas do Brasil. **Orientação**, São Paulo, n.3, p. 45-48, 1967.

ALCOFORADO-FILHO, F.G.; SAMPAIO, E.V.S.B.; RODAL, M.J.N. 2003. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. **Acta Botanica Brasilica**, v.17, n.2, 2003, p.287-303.

ALMEIDA, F. F. M. de; HASUI, Y.; NEVES, B. B. de B.; FUCK, R. A. Províncias estruturais brasileiras. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 8., 1977, Campina Grande, PB. **Atas...** Campina Grande: SBG Núcleo Nordeste, 1977. p. 363-391.

AMORIM, I.; SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, E. L. 2005. Flora e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea de uma área de caatinga do Seridó, RN, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.19, n.3, p.615-623.

ANDRADE- LIMA, D. 1981. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, 4: 149-153.

ANDRADE, L.A.; PEREIRA, I.M.; LEITE, U.T.; BARBOSA, M.R.V., 2005. Análise da cobertura de duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, estado da Paraíba. **Cerne** 11(3), 253-262.

ANDRADE, M.J.M.; SALES, R.F.D. & FREIRE, E.M.X., 2013. Ecology and diversity of a lizard community in the semi-arid region of Brazil. **Biota Neotrop.** 13(3): 199- 209.

ANDRADE-LIMA, D. 1954. **Contribution to the study of the Flora of Pernambuco, Brazil**. Monografia I. Recife, Univ. Rural de Pernambuco, 154 pp.

ANDRADE-LIMA, D. 1981. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, v.4, n.2, p.149-153.

ANGELIM, L.A.A.; MEDEIROS, V.C.; NESI, J.R., 2006. **Geologia e Recursos Minerais do Estado do Rio Grande do Norte**. Mapa geológico do Estado do Rio Grande do Norte. Escala 1:500.000. Recife: CPRM; FAPERN, 2006.1 mapa color. Programa Geologia do Brasil – PGB. Disponível em: <[http://www.cprm.gov.br/publique/media/rel\\_rio\\_grande\\_norte.pdf](http://www.cprm.gov.br/publique/media/rel_rio_grande_norte.pdf)> Acesso em: 20 dez. 2015.

APHA - American Public Health Association. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 22th, 2012.

ARAUJO, E.L.; SAMPAIO, E.V.S.B.; RODAL, M.J.N. 1995. Composição florística e fitossociologia de três áreas de caatinga de Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia**, v.55, n.4, p.595-607.

BERTI-FILHO, E. 1979. Coleópteros de importância florestal. **IPEF** n. 19, p. 39-43, 1979.

BEZERRA, D.M.M.; ARAÚJO, H.F.P. & ALVES, R.R.N., 2013. Avifauna de uma área de Caatinga na região Seridó, Rio Grande do Norte, Brasil. **Ornithologia** 6(1):53-69, dezembro 2013.

BRASIL. PROJETO RADAMBRASIL. Folhas SB. 24/25 Jaguaribe/Natal. Rio de Janeiro: **Série Levantamento de Recursos Naturais**, v. 23. 1981. P. 349-484.

BRENCORP, Consultoria, Meio Ambiente e Desenvolvimento Ltda. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte – PERS-RN. **Produto 2: Panorama dos Resíduos Sólidos no Rio Grande do Norte**, 2015.

BRUSCA, R. & BRUSCA, G.J. 2007. **Invertebrados**. 2ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro. 968 p.

BULLOCK, SH. 1995. *Plant reproduction in neotropical dry forests*. In BULLOCK, SH., MOONEY, HA. and MEDINA, E. (eds). **Seasonally dry tropical forests**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 277-303.

CAMACHO, R.G.V. & BAPTISTA, G.NM. 2005. Análise geográfica computadorizada aplicada à vegetação da caatinga em unidades de conservação do Nordeste: a) Estação Ecológica do Seridó-ESEC/RN/Brasil. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12, Goiânia, 2005. Anais. Goiânia, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. pp. 2611-2618.

CARDOSO, F. H. IANNI, O. **Homem e Sociedade**. Editora Companhia Ed Nacional, São Paulo, 1971.

CARVALHO, A.M. 1997. A synopsis of the genus *Dalbergia* (Fabaceae: Dalbergieae). *In: Brazil. Brittonia*, 49(1): 87-109.

CLIMATEMPO. **Climatologia do Município de Caicó-RN** (1985 – 2015). Disponível em: <http://www.climatempo.com.br/climatologia/1367/caico-rn>

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução CONAMA nº. 001** de 23 de janeiro de 1986. Define as situações e estabelece os requisitos e condições para desenvolvimento de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA. Brasília, 1986.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONAMA nº. 308.** Dispõe o licenciamento ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte. Brasília, 2002.

COSTA-NETO, E.M., 2003. Insetos como fontes de alimentos para o homem: valoração de recursos considerados repugnantes. **Interciencia**, vol. 28 (3): 136-140, 2003.

DINIZ, R.F. & SOBRINHO, J.T., 1984. Os calcários da Formação Jandaíra na região de Governador Dix-Sept Rosado/RN e sua utilização na indústria cimenteira e/ou siderúrgica. In: Simpósio de Geologia do Nordeste, 11. **Atas...**1984, Natal-RN, SBG, p. 409-412.

DINIZ, R.F. & SRIVASTAVA, N.K., 1981. Estudos microfaciológicos e ambientais da Formação Jandaíra na região de Governador Dix-Sept Rosado (RN). In: Simpósio de Geologia do Nordeste, 10. **Atas...**1981, Recife-PE, SBG/NE, p. 280-289.

DRUMOND, M. A.; LIMA, P. C. F.; SOUZA, S. M. de; LIMA, J. L. S. 1982. Sociabilidade das espécies florestais da caatinga em Santa Maria da Boa Vista - PE. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 4, p. 47-59, junho.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (Dezembro de 2014). RN Sustentável. **Mapeamento das Organizações Sociais e de Produtores Familiares do Rio Grande do Norte**. Disponível em: <http://www.rnsustentavel.rn.gov.br>. Acesso em 28 de jun. de 2016.

<http://www.cptec.inpe.br/> (consultado em 2016).

ICMBio, 2004. **Plano de manejo da Estação Ecológica do Seridó**, Serra Negra do Norte, Rio Grande do Norte, Brasil. Disponível em: [http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidadescoservacao/Encarte%204\\_s.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidadescoservacao/Encarte%204_s.pdf). Acesso em 12 de novembro de 2015.

IDEMA. **Zoneamento das Unidades Geoambientais do Estado do Rio Grande do Norte em escala 1:100000**. 2006. 47p. Inédito.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas das populações municipais**: metodologia. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas – (DPE), 2004.

\_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Bodó. V.10 p.1-21. Natal, RN – 2008.

\_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Caicó. V.10 p.1-24. Natal, RN – 2008.

\_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Carnaúba dos Dantas. V.10 p.1-23. Natal, RN. 2008.

\_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Cerro Corá. V.10 p.1-22. Natal, RN – 2008.

- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Cruzeta. V.10 p.1-23. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Currais Novos. V.10 p.1-23. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Equador. V.10 p.1-24. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Florânia. V.10 p.1-23. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Jardim de Piranhas. V.10 p.1-22. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Jardim do Seridó. V.10 p.1-24. Natal, RN –2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Jucurutu. V.10 p.1-22. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Lagoa Nova. V.10 p.1-22. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Ouro Branco. V.10 p.1-23. Natal, RN – 2008
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Parelhas. V.10 p.1-25. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: São José do Seridó. V.10 p.1-23. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Santana do Seridó. V.10 p.1-22. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: São Fernando. V.10 p.1-23. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: São João do Sabugi. V.10 p.1-22. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Serra Negra do Norte. V.10 p.1-23. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: São Vicente. V.10 p.1-22. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Tenente Laurentino Cruz. V.10 p.1-22. Natal, RN. 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Timbaúba dos Batistas. V.10 p.1-22. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Perfil do Seu Município: Triunfo Potiguar. V.10 p.1-22. Natal, RN – 2008.
- \_\_\_\_\_. Sistema IBGE de recuperação automática - SIDRA: **Censo Demográfico e Contagem da População**. Disponível em:  
<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=200&z=cd&o=27&i=P>>.  
Acesso em: 31 de out. 2015.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE. **Sigga**

**Web:** Mapa de clima do Rio Grande do Norte. Disponível em:  
<http://www.idema.rn.gov.br/>. Acessado em 12 de Janeiro de 2008.

KOLODIUK, M.F.; RIBEIRO, L.B. & FREIRE, E.M.X., 2010. Diet and Foraging Behavior of Two Species of *Tropidurus* (Squamata, Tropiduridae) in the Caatinga of Northeastern Brazil. **South American Journal of Herpetology**, 5(1), 2010, 35-44.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall map 150cmx200cm. Disponível online em: <http://koeppen-geiger.vuwien.ac.at/>

LEAL, I. R., TABARELLI, M. & SILVA, J. M. C. 2003. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

LUCENA, J.A, 2012. **Dinâmica Climática e Produção Agropecuária no Município de Caicó/RN**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, UFPB, João Pessoa-PB, 2012.

MACHADO, I. C.; BARROS, L. M.; SAMPAIO, E. V. S. B. *Phenology of caatinga species at Serra Talhada - PE, Northeastern Brazil*. **Biotropica**, v.29, n.1, p.57-68, 1997.

MAIA, L.P., 1998. **Procesos costeros y balance sedimentario a lo largo de Fortaleza (NE-Brasil)**: implicaciones para una gestión adecuada de la zona litoral. Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona, Facultat de Geologia Departament d'Estratigrafia i Paleontologia, 269 p.

MARTIN, G. O cemitério pré-histórico "Pedra do Alexandre" em Carnaúba dos Dantas, RN (Brasil). **CLIO – Revista do Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Pernambuco**. Recife: UFPE, 1995-1996. p. 43-70 (Série Arqueológica, v. 1, n. 11). Disponível em <https://www.ufpe.br/clioarq/images/documentos/1995-N11/1995a3.pdf> Acesso em 12 de jul. de 2016.

MARTIN, L.; DOMINGUEZ, J.M.L.; BITTENCOURT, A.C.S.P., 1998. Climatic control of coastal erosion during a sea-level fall episode. **An. Acad. Bras. Ciênc.**, 70 (2): 249,266.

MEDEIROS, J. L. (2007) **Capital Social e Igreja Católica: expressões e práticas no sertão do Seridó** – Natal/RN – Dissertação – UFRN.

MEDEIROS, M. S. de. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: acompanhamento do projeto lixo social do município de São José do Seridó** / Dissertação – UFRN – Caicó/2015.

MENEZES, L. F. T. DE & ARAUJO, D. S. D. de. Variação da biomassa aérea de *Allagoptera arenaria* (Gomes) O. Kuntze (Arecaceae) em uma comunidade arbustiva de *Palmae* na restinga de Marambaia, RJ. **Seropédica**: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Cidades Sustentáveis, resíduos sólidos, material técnico**: planilha de cálculo para estimativa populacional. Brasília: MMA, 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidadessustentaveis/residuos-solidos/material-t%C3%A9cnico>>. Acesso em: 31 de out. 2015.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2008. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 2v. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas (Biodiversidade; 19).

MOTA, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

NASCIMENTO, J.L.X. 2000. Estudo comparativo da avifauna em duas Estações Ecológicas da Caatinga: Aiuaba e Seridó. **Melopsittacus** 3:12-35.

NASCIMENTO, M. A. L. do; FERREIRA R. V. **Projeto Geoparques**: Geoparque Seridó – RN Proposta. Ano 2010. p. 363-416.

PEREIRA, I.M. et al. 2001. Regeneração natural em um remanescente de caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no agreste paraibano. **Acta Botânica Brasílica**, v.15, n.3, p.431-426.

PERH (Plano dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte). Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte. **Relatório Síntese**. Relatório HE-1358- R03- 0397. SERHID, 1998.

PETROBRÁS. 2006. **Medidas Mitigadoras e Potencializadoras** II.7. In: Atividade de Produção de Gás e Condensado no Campo de Mexilhão, Bacia de Santos. 45 p.

PHILIPPI JR, Arlindo (Ed.) et al. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2004.

PRATES, M.; COSTA, M. I. P. **Geomorfologia**. In: BRASIL. PROJETO RADAMBRASIL. 1981. Folhas SB. 24/25 Jaguaribe/Natal. Rio de Janeiro: Projeto RADAMBRASIL. (série Levantamento de Recursos Naturais, v. 23). 1981. P. 349-484.

QUEIROZ, L.P. 2006. *New species and new combinations in Phanera* Lour. (Caesalpinioideae: Cercideae) *from de Caatinga biome*. **Neodiversity** 1:6-10.

QUEIROZ, L.P. 2009. **Leguminosas da caatinga**. Feira de Santana, Bahia. 467 p.

RIBEIRO, P. S. "O que é Organização Social?"; Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/sociologia/o-que-organizacao-social.htm>>. Acesso em 22 de julho de 2016.

ROCHA, P. L. B.; QUEIROZ, L. P. & PIRANI, J. R. 2004. *Plant species and habitat structure in a sand dune field in the Brazilian Caatinga: a homogenous habitat harbouring an endemic biota*. **Revista Brasileira de Botânica** 27(4): 739-755.

RODAL, M.J.N. & E.V.S.B. SAMPAIO. 2002. **A vegetação do bioma caatinga**. In: E.V.B. Sampaio, A.M. Giuliatti, J. Virgínio & C. Gamarra-Rojas (eds.). *Vegetação e Flora da Caatinga*. pp. 11-24. Associação Plantas do Nordeste - APNE & Centro Nordestino de Informação sobre Plantas - CNIP, Recife.

RODAL, M.J.N. 1992. **Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbórea em quatro áreas de caatinga em Pernambuco**. 198p. (Tese). Universidade Estadual de Campinas.

RODRIGUES, M. T. 2003. **Herpetofauna da Caatinga**. In: LEAL, I. R., TABARELLI, M. & SILVA, J. M. C. (Eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. p. 181-236. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

SANTOS, P. P. A. dos; TORRES, F. S. de M. (Orgs.). **Geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte**. Recife: CPRM, 2010.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: oficina de textos, 2006.

SILVA, S.D.R. et al, 2012. Níveis de Insolação no Seridó Potiguar e Suas Implicações: o Caso de Caicó/RN. **REVISTA GEONORTE**, Edição Especial 2, V.2, N.5, p.800 – 812 , 2012.

SOUTO, P.C. 2006. **Acumulação e decomposição de serapilheira e distribuição de organismos edáficos em área de Caatinga na Paraíba**, Brasil. 150p. Tese (Doutorado em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia - PB.

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. The water balance. *Publications in Climatology*, **New Jersey: Drexel Institute of Technology**, 104p, 1955.

THYSSEN, P.J.; MORETTI, T.C.; UETA, M.T. & RIBEIRO, O.B., 2004. O papel de insetos (Blattodea, Diptera e Hymenoptera) como possíveis vetores mecânicos de helmintos em ambiente domiciliar e peridomiciliar. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20(4):1096-1102, jul-ago, 2004.

TRIPLEHORN, C.A. & JOHNSON, N.F., 2011. **Estudo dos insetos**: tradução da 7ª edição de Borror and DeLong's Introduction to the study of insects. Cengage Learning. 809p.

- VALADÃO, C. E. A. et al. **Classificação climática da Microrregião do Seridó/RN**. Programa de Pós-Graduação em Ciências Climáticas. Natal. Disponível em: [www.cbmet2010.com/anais/artigos/584\\_23902.pdf](http://www.cbmet2010.com/anais/artigos/584_23902.pdf).
- VALADÃO, D.V., 2003. **Mecanismos de Polinização**. Monografia de Graduação – Licenciatura em Ciências Biológicas. Centro Universitário de Brasília, Brasília, DF, 35 f., 2003.
- VARELA-FREIRE, A.A. & ARAÚJO, S.A., 1997. Zoogeografia do Rio Grande do Norte I: a ornitofauna do Seridó Potiguar.p. 52-81. In: L.M.N. Teixeira. (Ed.). **Caderno norte rio grandense de temas geográficos**. UFRN, Natal.
- VASCONCELOS-SOBRINHO. 1941. **As regiões naturais de Pernambuco**. Instituto de Pesquisas Agronômicas 3: 25-32.
- VELLOSO, A. L., SAMPAIO, E. V. S. B. & PAREYN, F. G. C. 2002. **Ecorregiões, propostas para o bioma Caatinga**. Associação Plantas do Nordeste, Instituto de Conservação Ambiental, The Nature Conservancy do Brasil, Recife, 76 p.
- VERITAS, Engenharia Ambiental. Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos da Regionalização do Seridó – PIRS. **Produto 2: Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do Seridó**, 2015.
- WOODCOCK, B.A., 2005. Pitfall trapping in ecological studies. In: Leather, S. R. (Ed.). Insect sampling in forest ecosystems. **Blackwell Publishing**. 316p.