

ECOSOLO
ECOSOLO GUARABIRA - GESTÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS LTDA.



RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DO CENTRO DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO
DE RESÍDUOS DE GUARABIRA (CTDR DE GUARABIRA)
ATERRO SANITÁRIO DE GUARABIRA (ASG)

NOVEMBRO DE 2018

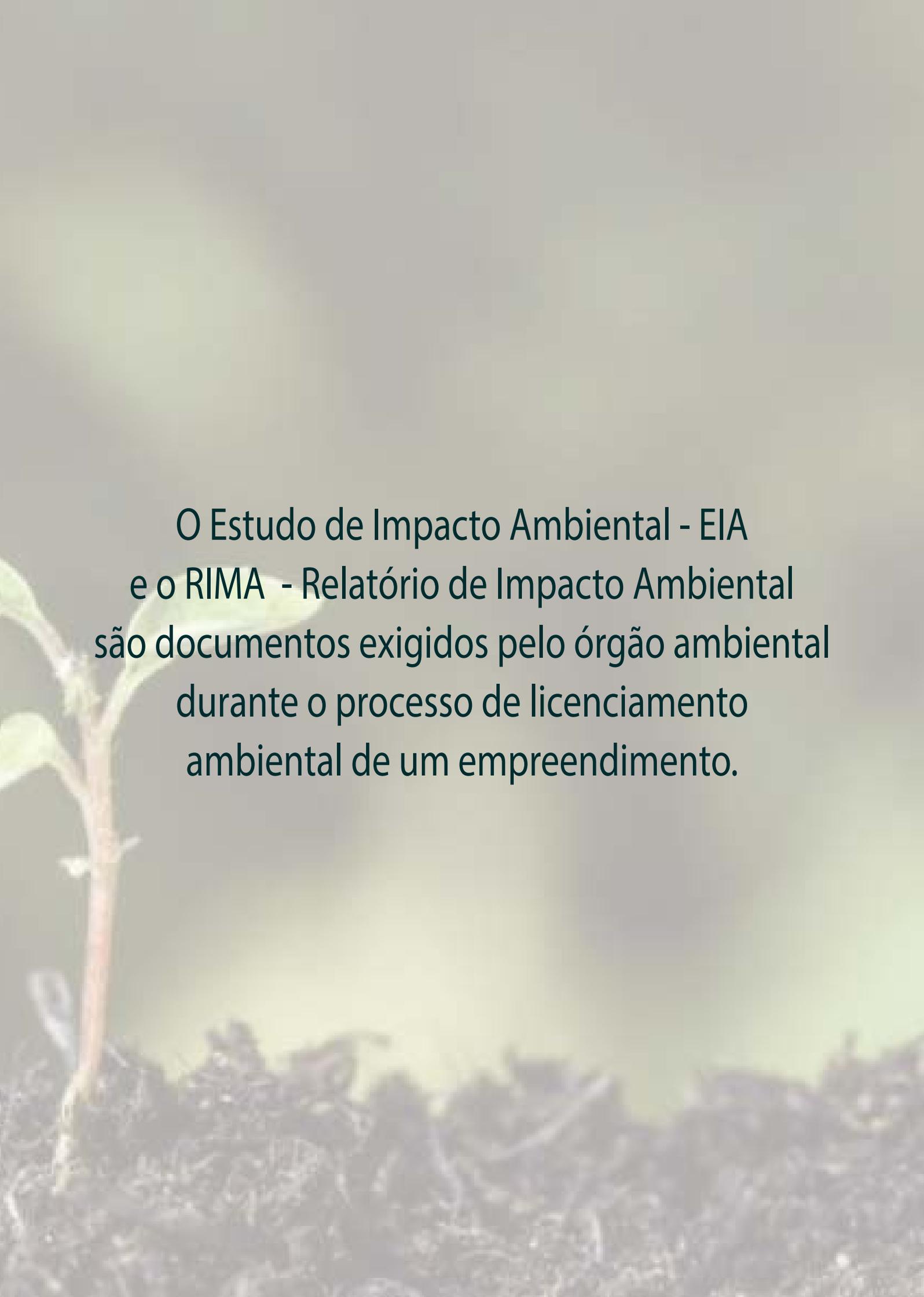


	○ Apresentação	5
	○ Identificação do Empreendedor	6
Capítulo 1	○ O que é Licenciamento Ambiental	7
Capítulo 2	○ Localização do Empreendimento CTDR de Guarabira Unidade de Aterro Sanitário	15
Capítulo 3	○ Áreas de Influência do Empreendimento	33
Capítulo 4	○ Diagnóstico Ambiental	37
Capítulo 5	○ Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais	47
Capítulo 6	○ Planos e Programas Ambientais	59
	○ Conclusão	65
	○ Equipe Multidisciplinar	67
	○ Ecosam - Empresa especializada em consultoria em saneamento ambiental	68

CENTRO DE TRATAMENTO E
DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DE GUARABIRA
(CTDR DE GUARABIRA)

ATERRO SANITÁRIO DE GUARABIRA - ASG





O Estudo de Impacto Ambiental - EIA
e o RIMA - Relatório de Impacto Ambiental
são documentos exigidos pelo órgão ambiental
durante o processo de licenciamento
ambiental de um empreendimento.

O presente estudo, elaborado pela ECOSAM – CONSULTORIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL LTDA., apresenta o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), parte integrante do processo de licenciamento ambiental da Implantação do empreendimento.

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA da Central de Tratamento e Disposição de Resíduos de Guarabira – PB (CTDR de Guarabira) atende ao Termo de Referência (TR) emitido pela Superintendência de Administração de Meio Ambiente – SUDEMA, e se destina a apresentar de forma sintética o Estudo de Impacto Ambiental - EIA em atendimento a Resolução CONAMA nº 001, de 1986 e ao Decreto Estadual nº 21.120, de 2000.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) são documentos exigidos pelo órgão ambiental durante o processo de licenciamento ambiental de um empreendimento. No EIA são apresentados todos os estudos ambientais, composto de estudos técnicos e a avaliação das consequências para o ambiente resultantes da instalação e operação do empreendimento analisado. Já o RIMA, resume o conteúdo do EIA por meio de uma linguagem fácil, acessível às comunidades envolvidas, contribuindo deste modo com a participação desse grupo no processo de licenciamento ambiental.

Este RIMA, publicado em formato de revista, apresenta a síntese das principais análises e resultados obtidos no EIA do empreendimento, seus objetivos e justificativas, suas características na fase de implantação e operação, resultados do diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e antrópico (socioeconômico), descrição dos principais impactos, bem como as medidas mitigadoras e compensatórias, com seus respectivos programas de acompanhamentos e monitoramento ambiental. A fim de ilustrar a compreensão do leitor, foram utilizados diversos recursos gráficos, mapas e fotografias, melhorando o seu entendimento.

Identificação do Empreendedor

Empreendedor	ECOSOLO Guarabira – Gestão Ambiental de Resíduos LTDA.
CNPJ:	30.366.238/0001-04
Endereço:	Rodovia PB 073, S/N – 58.200-000 – Guarabira /PB
Telefone de contato	(83) 3355-8944
Site	www.ecosologuarabira.com.br
Responsáveis técnicos e contatos:	Engº João Azevedo Freire (jazevedofreire@uol.com.br) Adm. Gibran Montenegro Guedes de Holanda

Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e pelo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Elaboração	ECOSAM – Consultoria em Saneamento Ambiental LTDA
CNPJ:	07.866.868/0001-18
Endereço:	Avenida Epiácio Pessoa, 3014, 1º andar – Tambauzinho - João Pessoa – 58.042-006
Telefone de contato	(83) 3566-8200 / Cel (83) 99104-8483
Site	www.ecosampb.com.br
Responsável técnico e contatos:	José Dantas de Lima, Dsc (dantast@terra.com.br) Engenheiro Civil

RIMA - RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL DO CENTRO DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DE GUARABIRA (CTDR DE GUARABIRA) ATERRO SANITÁRIO DE GUARABIRA (ASG)

É uma **EDIÇÃO** da
ECOSAM – Consultoria
em Saneamento
Ambiental LTDA

Editado e publicado
em Novembro/2018

REVISÃO TÉCNICA

José Dantas de Lima

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Maria Tereza Campelo Dantas de Lima

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Ricardo Araújo - Forma Comunicação



CAPÍTULO 1

O que é Licenciamento Ambiental

O Licenciamento Ambiental é um processo de avaliação, baseado em estudos de diversas áreas do conhecimento, utilizado pelo órgão ambiental competente, neste estudo, pela SUDEMA.

Este licenciamento ambiental é dividido em três etapas, a saber:



PANORAMA NACIONAL, REGIONAL E LOCAL DA GERAÇÃO, COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL

A seguir, apresentamos um panorama da geração, coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos no Brasil, na Paraíba (ABRELPE, 2016) e no município de Guarabira (PB), local da instalação do empreendimento.



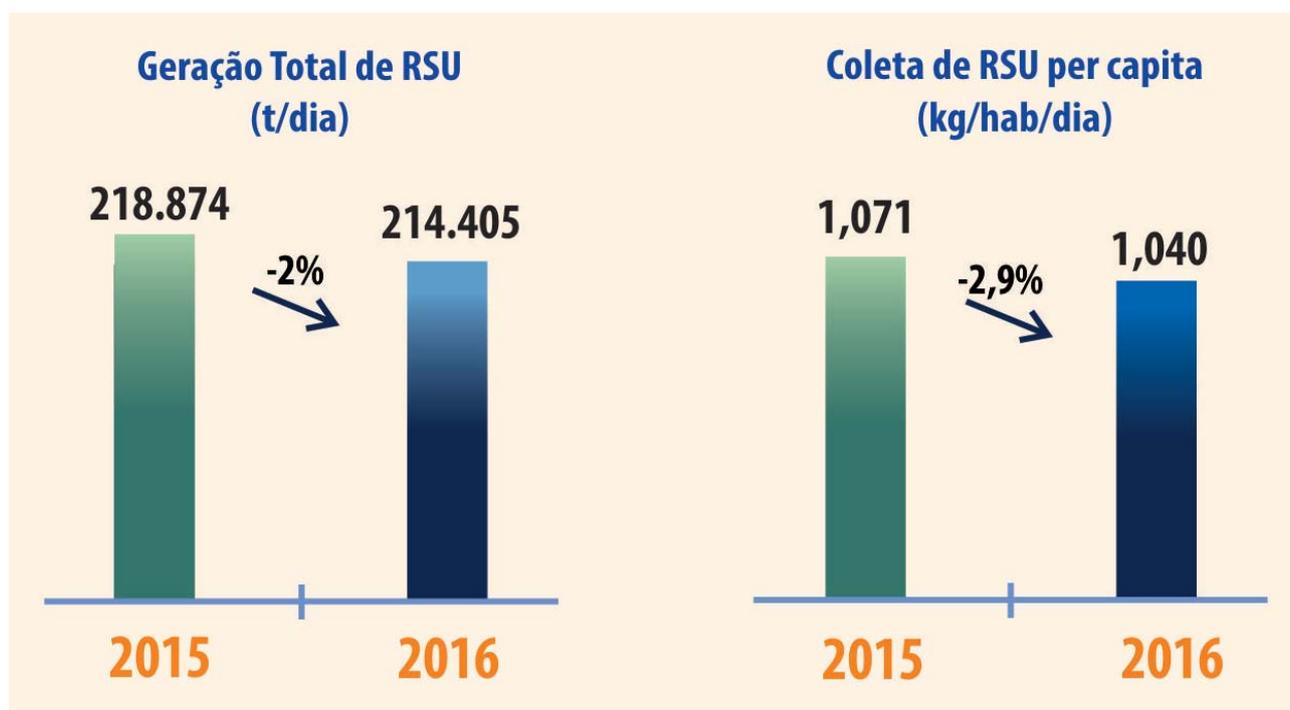
A ABRELPE e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS vem divulgando em seus trabalhos, dados sobre a geração, o gerenciamento e a destinação de resíduos sólidos no Brasil, incluindo os resíduos sólidos urbanos.

Entre 2015 e 2016, a geração per capita de RSU registrou queda quase 3% no mesmo perí-

odo. A geração total de resíduos sofreu queda de 2% e chegou a 214.405 t/dia de RSU gerados no país, conforme mostra a **Figura 1**.

A quantidade de RSU coletados no país apresentou índices negativos condizentes com a queda na geração de RSU, tanto no total quanto no per capita e na comparação com o ano anterior, como mostra a **Figura 1**.

FIGURA 1
COLETA E GERAÇÃO PER CAPITA NO BRASIL



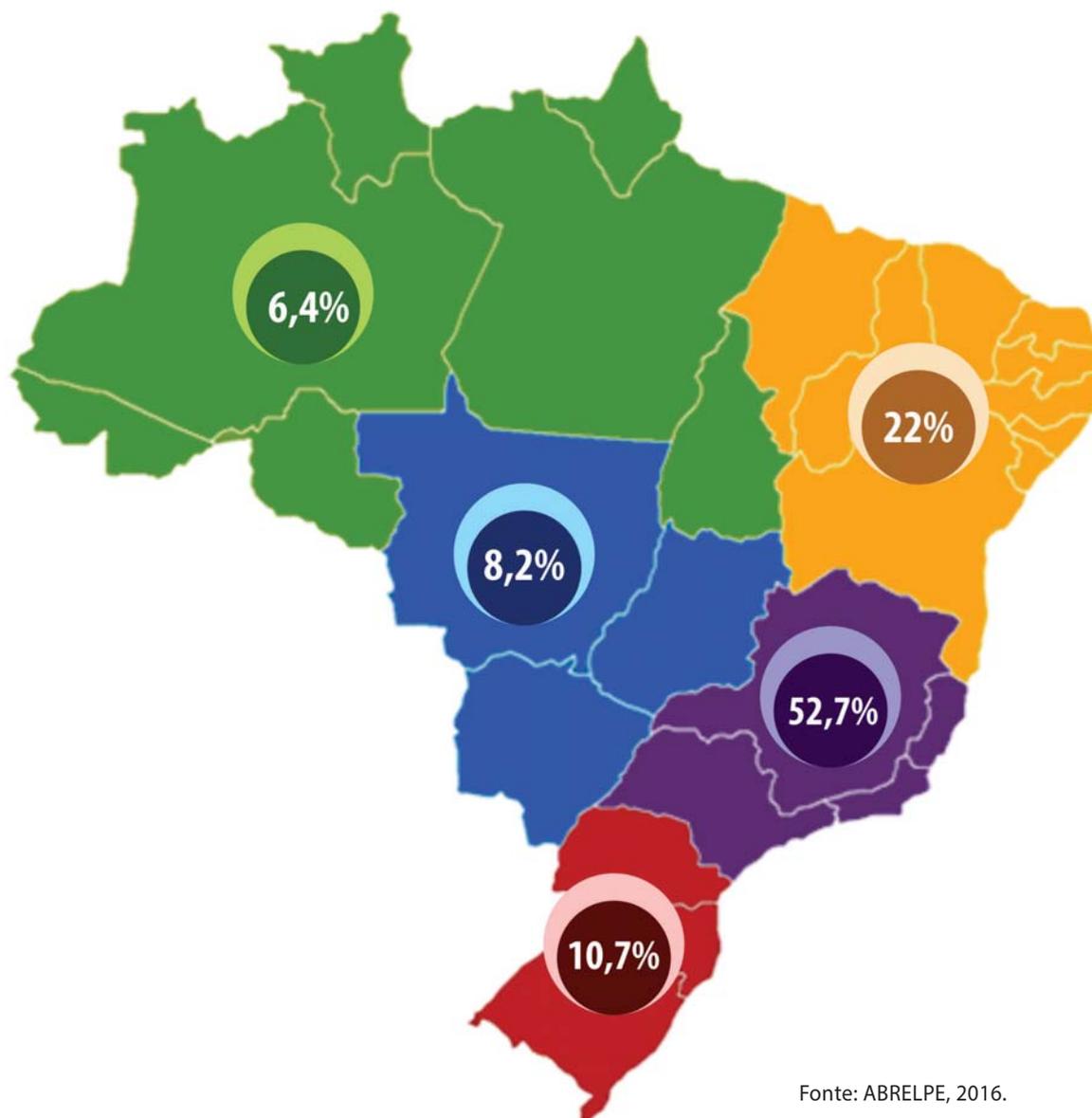
Fonte: ABRELPE, 2016.

No entanto, a cobertura de coleta nas regiões e no Brasil apresentou ligeiro avanço e a região Sudeste continua respondendo por cerca de 52,7% do total e apresenta o maior percentual de cobertura dos serviços de coleta do país.

A **Figura 2** mostra a participação de cada região no total de resíduos coletados no Brasil, destacando-se a Região Sudeste como a região com maior participação na coleta de resíduos,

seguida da região Nordeste. Também se destaca como a região de menor participação de resíduos a Região Norte, seguida do Centro-Oeste e, por fim, a Região Sul.

FIGURA 2
PARTICIPAÇÃO DAS REGIÕES NO BRASIL POR TOTAL COLETADO

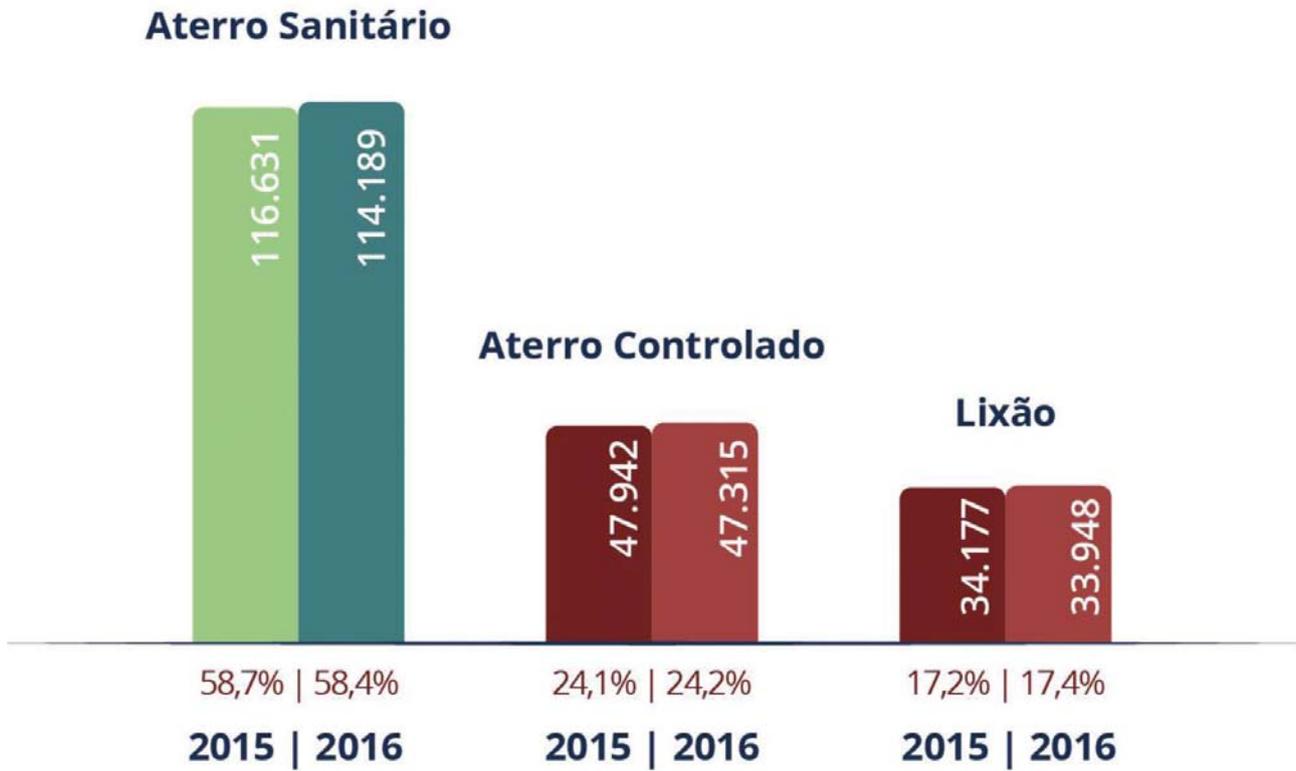


Fonte: ABRELPE, 2016.

Observa-se através da **Figura 3** que a situação da destinação final (disposição final) dos RSU no Brasil retrocedeu em relação a 2015. O índice de 58,4% correspondente à disposição final adequada, no ano de 2016, permanece alto,

mas caiu 0,3 % em relação ao ano de 2015, além disso a quantidade de RSU destinada inadequadamente aumentou em relação ao ano anterior. Esta queda percentual significa grandes impactos ambientais gerados em nosso território.

FIGURA 3
DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL



Fonte: ABRELPE, 2016.

Grandes quantidades de resíduos continuaram tendo como disposição final lixões ou aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas ambientais necessários para a proteção do meio ambiente e da saúde pública.



Foto: Marcello Casal Jr./ Agência Brasil/ Wikimedia Commons

GUARABIRA E CONSORES

A **Figura 4** mostra a quantidade de resíduos sólidos urbanos geradas em cada município integrante do CONSORES.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NOS MUNICÍPIOS DO CONSORES				
MUNICÍPIO	Geração de RSU (t/dia)	Geração de RSU (Kg/dia)	Geração per capita de RSU (Kg/hab*dia)	
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CONSORES	Alagoinha	8,69	8.690,27	0,62
	Areia	12,70	12.703,84	0,56
	Bananeiras	14,47	14.473,86	0,69
	Belém	15,42	15.424,02	0,85
	Casserengue	3,06	3.064,72	0,41
	Cuitegi	5,57	5.572,73	0,75
	Riachão	2,92	2.924,89	0,79
	Serraria	4,33	4.326,98	0,82
	Araçagi	11,28	11.284,10	0,67
	Capim	3,89	3.893,26	0,55
	Duas Estradas	1,24	1.240,27	0,43
	Guarabira	40,01	40.005,49	0,68
	Itapororoca	15,30	15.300,63	0,83
	Lagoa de Dentro	4,39	4.389,79	0,62
	Logradouro	2,98	2.979,92	0,67
	Pedro Régis	2,70	2.698,52	0,41
	Pirpirituba	6,33	6.334,22	0,61
	Sertãozinho	3,90	3.899,92	0,73
	Borborema	2,99	2.991,32	0,55
	Mulungu	6,79	6.789,07	0,70
Pilões	4,79	4.786,44	0,75	
Pilõesinhos	2,77	2.768,87	0,56	
Solânea	12,66	12.658,82	0,53	
Caiçara	3,21	3.212,79	0,45	
Serra da Raiz	2,18	2.180,82	0,72	
Total (t) 194,57 (*)		Média per capita 0,64		

Fonte: ECOSAM, 2018.

(*). Nesta quantidade não se considerou os resíduos da construção civil (RCC).

O CONSORES tem como finalidade a gestão associada e gerenciamento de resíduos sólidos, com a implantação do aterro sanitário, de modo a criar um espaço destinado à disposição final dos resíduos sólidos gerados pelas

populações dos municípios que integram o respectivo Consórcio Público e foi alterado para integrar também ações de saneamento básico aprovado pela diretoria e conselho diretor do CONSORES.

PIGIRS

PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CONSORES

Dos 25 (vinte e cinco) municípios que integram o CONSORES, apenas 18 (dezoito) aderiram oficialmente a elaboração do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) e são:

- Alagoinha
- Araçagi
- Areia
- Bananeiras
- Belém
- Capim
- Casserengue
- Cuitegi
- Duas Estradas
- **GUARABIRA**
- Itapororoca
- Lagoa de Dentro
- Logradouro
- Pedro Régis
- Pirpirituba, Riachão
- Serraria
- Sertãozinho

Destes 18 (dezoito) municípios apenas 10 (dez) aprovaram o PIGIRS e seus PMGIRS

e os tem aprovado mediante Lei legislativa.

O PIGIRS está integrado aos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, onde foi elaborado em três etapas a saber: a primeira diz respeito ao diagnóstico da situação atual dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a segunda o estudo de prospecção da geração de resíduos gerados no CONSORES e a terceira a fase de planejamento das soluções a nível regional, com a definição das diretrizes, das estratégias, dos programas e projetos, das ações e atores e dos custos envolvidos no processo.

Segundo o artigo 18º da Lei Nº. 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.



CAPÍTULO 2

Localização do Empreendimento CTDR de Guarabira



O Centro de Tratamento e Disposição de Resíduos - CTDR, de Guarabira, está sendo proposto para implantação no Sítio Retiro, zona rural do município de Guarabira, próximo ao Km 43,4, da rodovia Estadual PB 073, sentido Guarabira para Mari, distanciando-se em torno de 10 km do centro da cidade. De forma mais específica, o empreendimento será localizado em uma área de 24,32 hectares, da área total de 33,256 hectares.

QUAL É A CONCEPÇÃO TÉCNICA DO CTDR?

A concepção técnica do empreendimento aborda os elementos técnicos fundamentais para que se reduza ao mínimo os impactos ambientais durante a implantação e operação do empreendimento, trazendo garantias de saúde e salubridade ambiental a comunidade.

**DESCRIÇÃO
DA ÁREA DO
EMPREENHIMENTO**



O empreendimento ocupa uma área total de

33,256 ha

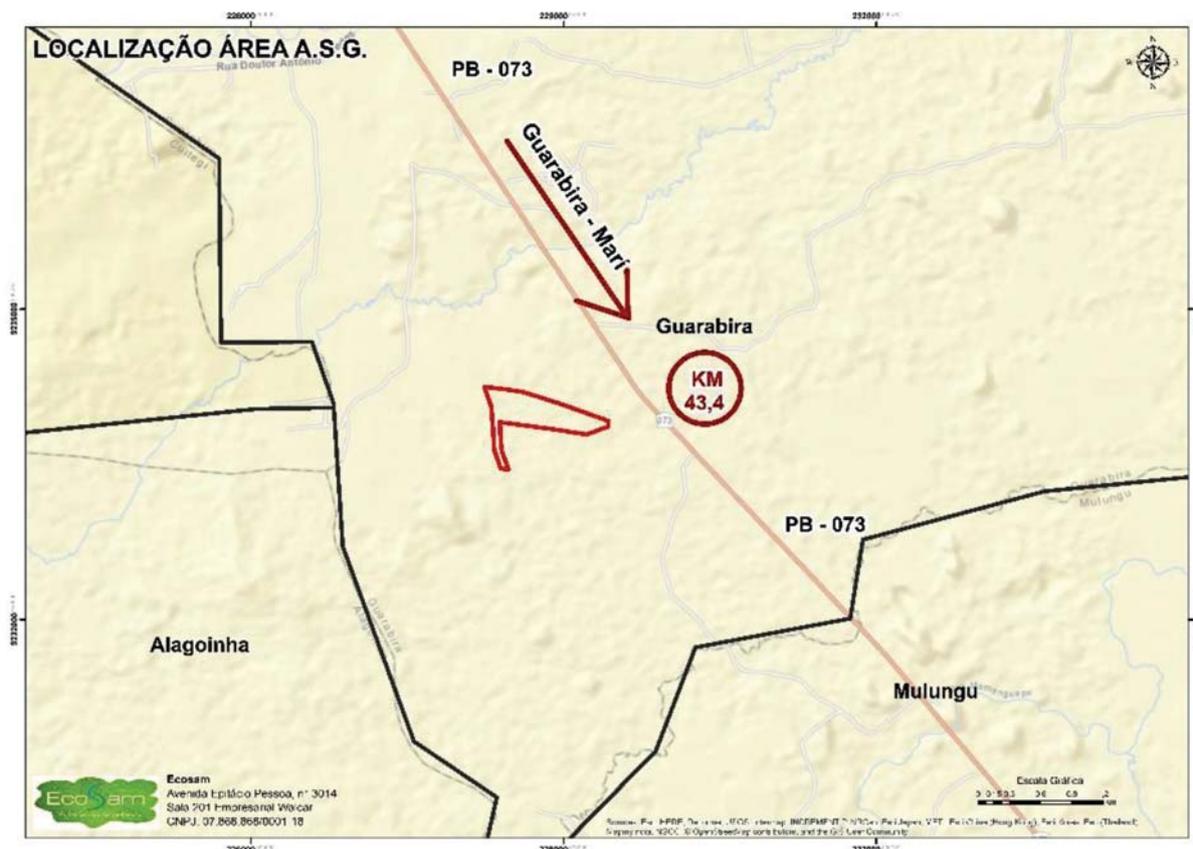
e está situado na zona rural do município de Guarabira, localizado na microrregião de Guarabira e mesorregião do Agreste Paraibano, Estado da Paraíba.



O Aterro Sanitário de Guarabira está localizado no município de Guarabira (PB), conforme **figura 7** a seguir:

FIGURA 7

LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DO ASG (ATERRO SANITÁRIO DE GUARABIRA)



FONTE: ECOSAM, 2018

JUSTIFICATIVA TÉCNICA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

No atual EIA/RIMA foi realizada ainda uma abordagem sobre todos os sistemas de disposição final de resíduos sólidos existentes nos municípios integrantes do CONSORES. Assim, verificou-se a carência deste tipo de sistema na região, quando todos os municípios dispõem seus resíduos em lixões, concluindo-se que a instalação de novos sistemas de disposição final de resíduos sólidos na região se faz necessária e deverá ser implementada em caráter de urgência.

O Aterro Sanitário de Guarabira possui vida útil de 30 anos e 4 meses, sendo que, diante do cenário atual de existência de 25 lixões no território do CONSORES, existe a necessidade de continuidade dos serviços de

coleta, transporte e disposição final para os resíduos gerados em seus territórios. A transição do fechamento dos lixões e a operação do aterro sanitário devem ser bem planejadas. O atendimento a Legislação e ao cumprimento das ações civis públicas existentes e as condições adequadas de saneamento básico e saúde pública, são a principal razão e justificativa para a implantação do Aterro sanitário de Guarabira.

Neste sentido é mais que necessário que seja implantado um sistema de disposição final ambientalmente adequado de resíduos, no caso da implantação do CTDR – Centro de Tratamento e Disposição de Resíduos de Guarabira.

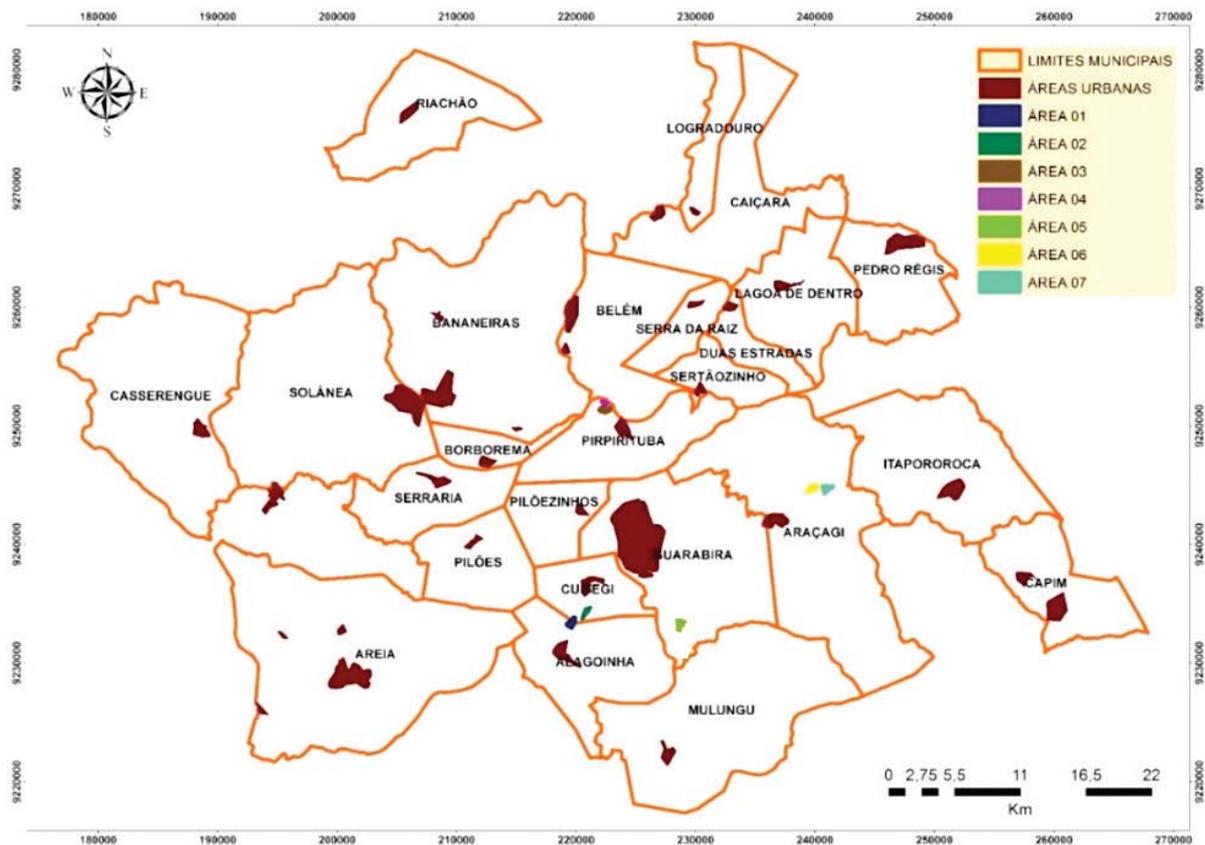
ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

Conforme regulamentação do Plano Diretor de Guarabira, em vigor, instituído pela Lei nº 6.055, de 30/12/2006, o terreno pretendido para a implantação do CTDR - Aterro Sanitário de Guarabira encontra-se na Zona de Uso Rural. O estudo de áreas, baseou-se nas áreas indicadas no FIGIRS – Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do CONSIRES, já aprovado por Lei nº 1308 de 2015, que sugeriu sete áreas nos municípios

do CONSIRES, dentre elas uma em Guarabira. Após atualização do Estudo de Áreas em 2018, pela mudança da Legislação, considerou-se uma área em Guarabira como a que melhor se adequa pelos critérios Legais e ambientais, a implantação do empreendimento. Os estudos ambientais do EIA e a Licença Prévia C7 de 2018, emitida pela SUDEMA, consolida este estudo.

A **Figura 8** abaixo mostra essas áreas indicadas no FIGIRS:

FIGURA 8
ÁREAS INDICADAS NO FIGIRS



Fonte: ECOSAM, 2018

A certidão de uso e ocupação de solo N° 010 de 2018, emitida pela Prefeitura de Guarabira autoriza a instalação do CTDR - Aterro Sanitário de Guarabira na área do empreendimento.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA O EMPREENDIMENTO

No Brasil as principais alternativas tecnológicas disponíveis para o tratamento de resíduos são:

**COLETA
SELETIVA**

COMPOSTAGEM

**TRATAMENTO
TÉRMICO**

**ATERROS
SANITÁRIOS**

Dentre as alternativas tecnológicas disponíveis, o aterro sanitário é a que apresenta a melhor relação custo x benefício.

Os aterros sanitários apresentam vantagens, dentre elas: Menores custos de implantação, operação e manutenção em relação a outras tecnologias de tratamento de resíduos, tecnologia de fácil operação, geração maior de

emprego e renda.

Apresenta ainda uma flexibilidade de adaptação as quantidades a serem dispostas e não requer pessoal altamente treinado, ofertando empregos para moradores das comunidades vizinhas. Assim sua adoção é plenamente justificável, pois se torna ambientalmente adequada, economicamente suportável e socialmente justa.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Aterro Sanitário de Guarabira foi projetado para receber uma demanda média diária de resíduos de 250 tf/dia provenientes de coleta domiciliar, dos resíduos públicos dos municípios integrantes do CONSORES e ainda os resíduos compatíveis com essa tecnologia, provenientes destes municípios, desde que enquadrados nas classes IIA e IIB segundo a classificação definida pela Associação Brasileira

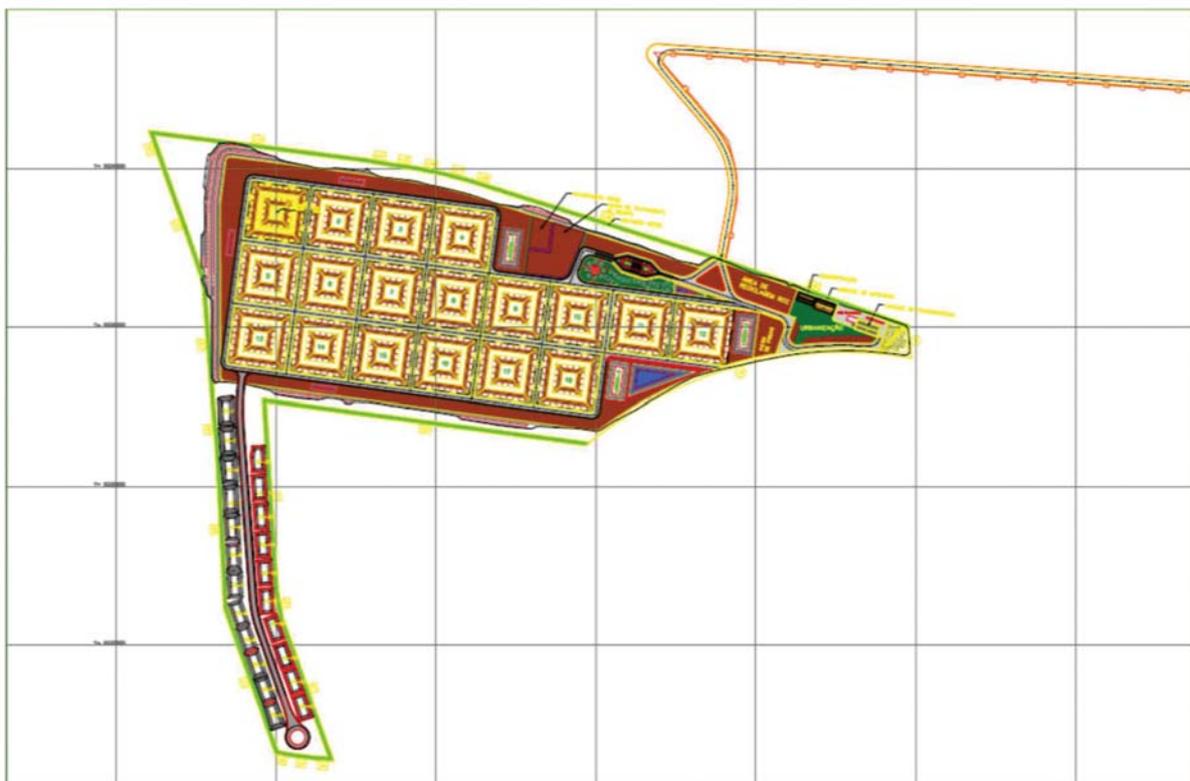
de Normas Técnicas, ABNT, publicada na Norma Técnica NBR10004. Também serão dispostos no CTDR resíduos classe I, proveniente destes municípios e da região do entorno que atendam a Legislação.

Além das áreas destinadas à disposição de resíduos, o CTDR de Guarabira - Aterro Sanitário de Guarabira conta com as seguintes unidades de apoio operacional:

- Bloco Administrativo
- Bloco de Máquinas e Equipamentos
- Guarita de controle e pesagem
- Unidade de tratamento de resíduos da construção civil
- Unidade de compostagem
- Unidade de resíduos industriais
- Tratamento de chorume e lixiviado
- Sistema de lagoas de águas pluviais
- Sistema de isolamento da área por cinturão verde
- Reserva Legal
- Acessos internos
- Projeto urbanístico

A **Figura 9** mostra estas disposições no CTDR:

FIGURA 9 - LAYOUT DE INSTALAÇÃO DO CTDR - ATERRO SANITÁRIO DE GUARABIRA



Fonte: ECOSAM, 2018

As **Figuras 10 a 13** ilustram melhor estas instalações operacionais:

FIGURA 10 - BLOCO ADMINISTRATIVO DO CTDR DE GUARABIRA



Fonte: ECOSAM, 2018

FIGURA 11 - BLOCO DE MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS DO CTDR



Fonte: ECOSAM, 2018

FIGURA 12 - CENTRO DE CONTROLE E PESAGEM DO CTDR DE GUARABIRA



Fonte: ECOSAM, 2018

FIGURA 13 - UNIDADE DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO CTDR GUARABIRA



Fonte: ECOSAM, 2018



VIDA ÚTIL DO CTDR – ATERRO SANITÁRIO DE GUARABIRA

Conforme a NBR 13.896 de 1997 da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas, recomenda-se a construção de aterros sanitários com vida útil mínima de 10 anos. O seu monitoramento ambiental deve prolongar-se por mais dez anos, após o seu encerramento. O aterro sanitário de Guarabira tem uma vida útil de 30 anos e 4 meses, bem superior ao estabelecido na normativa.

INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

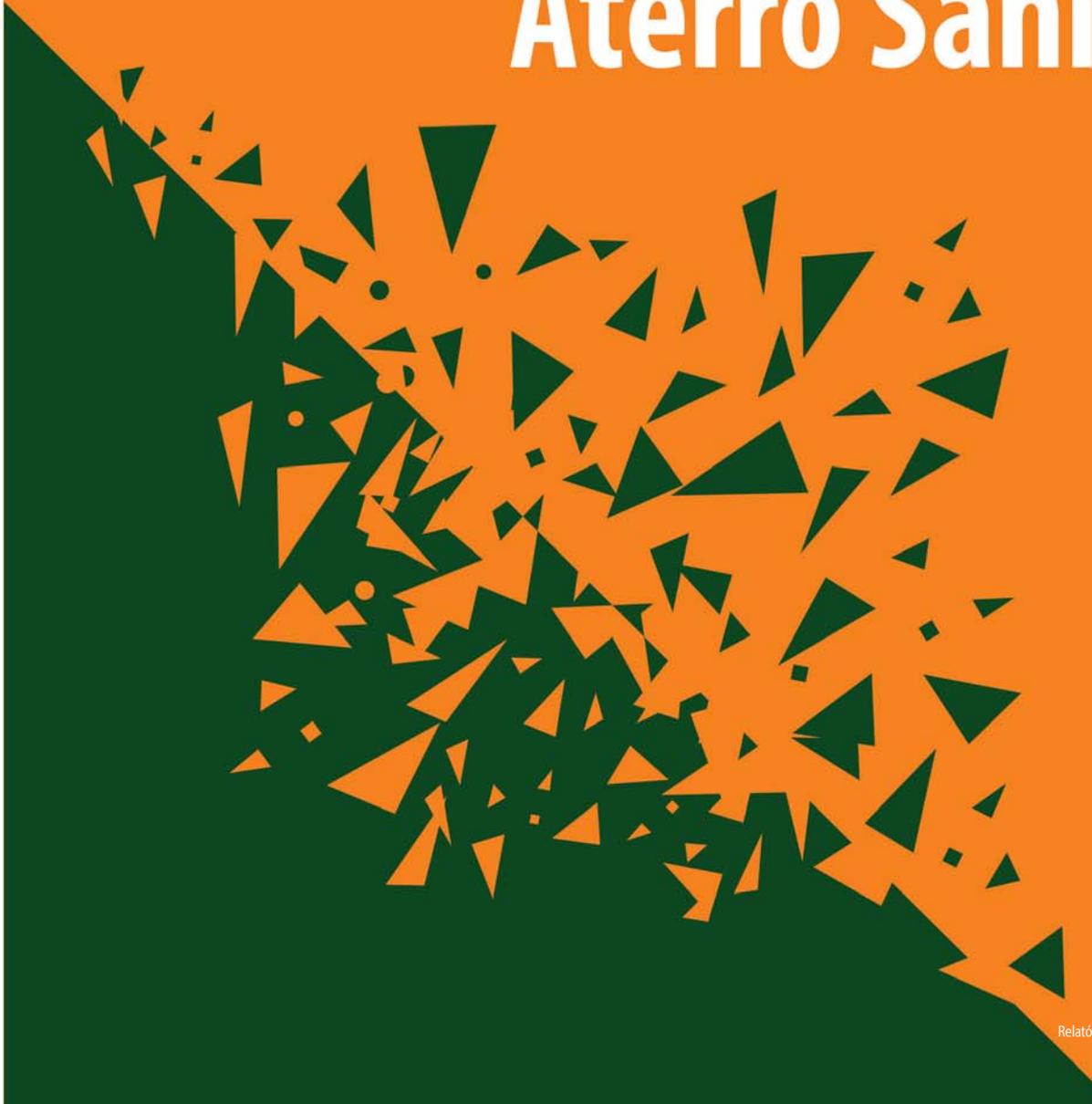
UNIDADES BÁSICAS DE GESTÃO DO EMPREENDIMENTO

O Centro de Tratamento e Disposição de Resíduos de Guarabira – CTDR Guarabira será constituído pelas seguintes unidades:

- Unidade de Disposição Final de Resíduos Sólidos Não-Perigosos– Aterro Sanitário. Capacidade para disposição de 250 toneladas por dia – IIA e IIB.
- Unidade de Captação e Queima de Biogás. Destinada à queima centralizada dos gases a serem gerados no Aterro Sanitário.
- Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos Percolados. Destinada ao tratamento dos líquidos lixiviados e percolados (“chorume”) a serem gerados no Aterro Sanitário.
- Unidade de tratamento de resíduos vegetais.
- Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos destinados à Reciclagem. Capacidade para processar 100 toneladas por dia.
- Unidade de Triagem, Beneficiamento e Armazenamento de Resíduos Sólidos provenientes da Construção Civil (RCC). Capacidade para receber 300 toneladas por dia.
- Unidade de Tratamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. Capacidade para tratar 10 toneladas por dia.
- Unidade de Compostagem de Resíduos Orgânicos .
- Unidade de aterro de resíduos industriais classes I e II B.



Unidade de Aterro Sanitário



O Aterro Sanitário é um método de disposição final de resíduos sólidos fundamentado em princípios básicos de engenharia, normas técnicas e operacionais específicas, a fim de acomodar os resíduos sólidos compactados, sem causar danos ao meio ambiente ou à saúde pública. De acordo com uma definição clássica, é um local destinado ao aterramento e tratamento de resíduos, previamente preparado com sistemas de impermeabilização de base e das laterais, de drenagens de líquidos percolados (“chorume”), de águas pluviais e de gases, de sistema de tratamento de lixiviados.

O aterro sanitário de Guarabira integrante do CTDR Guarabira, terá inicialmente capacidade para tratar inicialmente 250 toneladas de resíduos (lixo) por dia, até absorver a produção gerada por 30 anos e 4 meses. O Aterro sanitário contará com todos os sistemas e instalações necessários à sua adequada operação e controle técnico e ambiental em atendimento a legislação e normas técnicas vigentes, envolvendo:

Este aterro sanitário é um aterro seco, ou seja, não tem lançamento de efluentes e é um aterro verde, pois se integra a todo um projeto urbanístico, tornando-o um aterro diferenciado.



SISTEMAS E INSTALAÇÕES DO ATERRO

- Áreas específicas para disposição e tratamento de resíduos domiciliares (RDO);
- Sistema de drenagem e tratamento de efluentes oriundos do processo de decomposição dos resíduos;
- Sistema de drenagem de chorume e lixiviado;
- Sistema de controle ambiental;
- Urbanização da área, envolvendo a instalação de rede de energia elétrica, via de acessos principais e secundários e cercamento de toda extensão do empreendimento com toda infraestrutura e logística necessária para uma boa operação do aterro sanitário;
- Planejamento de utilização e Plano de encerramento do aterro sanitário;
- Monitoramento Ambiental.

A Figura 14 (abaixo) mostra um Aterro Sanitário com esta concepção técnica.



Fonte:
ECOSAW, 2014

UNIDADE DE CAPTAÇÃO E QUEIMA DE BIOGÁS



Fonte: Estre Ambiental

O Aterro Sanitário deverá dispor de um sistema ativo de captação dos gases, que os encaminhará para uma central encarregada da queima, cuja locação proposta deverá ser indicada em planta de projeto do **CTDR Guarabira**.

O sistema de captação deverá ser composto por uma rede de tubulações aparentes, adequadamente distribuídas sobre o maciço de resíduos e interligadas aos drenos verticais de forma a captar o biogás e encaminhar as unidades de tratamento e queima do biogás.

UNIDADE DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS VEGETAIS

Os resíduos de podas vegetais (podas feitas em ruas, praças e parques) serão processados e transformados em bastonetes uniformes, em uma unidade específica a ser implantada na área do CTDR de Guarabira. O tamanho dos bastonetes dependerá da solicitação da unidade que vai utilizá-la (indústrias cerâmicas e padarias).

O excedente que não puder ser utilizado ou comercializado será disposto em uma célula-

la específica no aterro sanitário. Neste projeto, procedeu-se apenas à escolha de uma área de 0,18 ha para abrigar a unidade de tratamento de podas, a qual ficará situada próximo da célula de disposição de resíduos de poda e da unidade de compostagem, facilitando, assim, a logística do processo. Um projeto específico para essa unidade será elaborado pelo empreendedor.

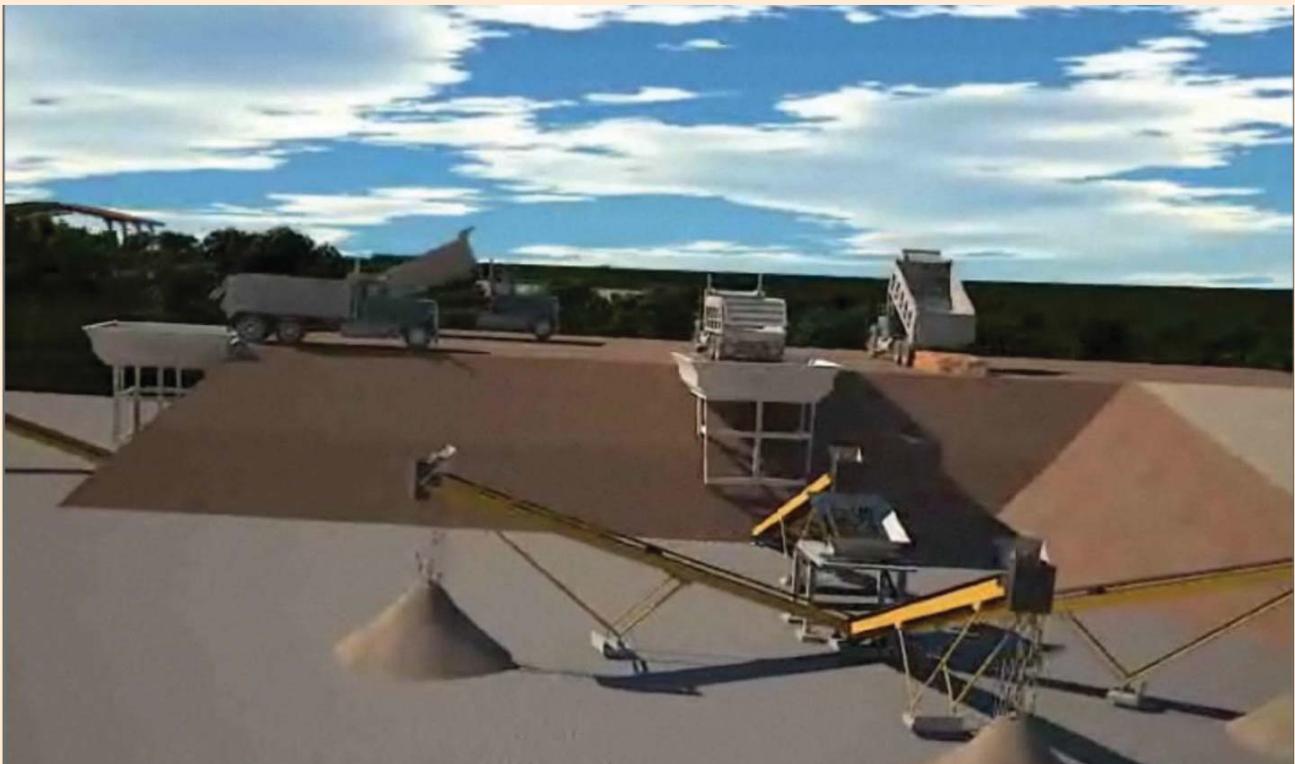


Fonte: ECOSAM, 2014

UNIDADE DE TRATAMENTO DE RCC

A Unidade de Triagem e Reciclagem de RCC deverá receber resíduos sólidos conhecidos popularmente como entulhos e metralhas, gerados em atividades gerais de obras de

pequeno a grande porte, com capacidade para receber 300 toneladas diárias. Sua localização, na gleba do empreendimento, é indicada nas plantas de projeto do CTDR Guarabira.



Fonte: ECOSAM, 2014

UNIDADE DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A Unidade deverá receber RSS enquadrados como Grupo A e Grupo E, de acordo com o anexo I da Resolução CONAMA nº 358/2005, não devendo receber resíduos sólidos contendo citotóxicos, produtos químicos tóxicos ou farmacêuticos perigosos, que possam emanar vapores ou se volatilizar. Também não poderão ser processados produtos utilizados em pacientes submetidos à quimioterapia (que pos-

sam estar impregnados com citotóxicos), além de produtos com baixo ponto de fusão (como mercúrio de termômetros descartados) e resíduos radioativos.

Os resíduos de serviços de saúde, a serem recebidos na Unidade, já deverão estar separados e acondicionados por tipologia, por meio de segregação que deverá ser realizada nas próprias fontes geradoras.



Fonte: Sim Engenharia, 2017

UNIDADE DE COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

A Unidade de Compostagem de resíduos orgânicos (incluindo podas) deverá ocupar uma edificação no interior da área do CTDR Guarabira, para o processamento de resíduos por meio de um sistema aeróbico ou anaeróbico, a ser definido mediante estudo de viabilidade econômica.



Fonte: Biocomp, 2012

UNIDADE DE ATERRO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS

O objetivo da implantação da unidade de disposição de resíduos industriais é dispor de forma adequada esse tipo de resíduo e será implantada em uma etapa futura em uma área de 1,2 ha. Esta unidade vai dispor esses resíduos de forma ambientalmente segura.

A unidade de aterro de resíduos industriais deverá receber resíduos classe I e Classe II B onde a região tem uma grande demanda a ser suprida e a mesma área atenderá a demanda sem impactar nova área para tratar e dispor os resíduos industriais.



ASMJP - ATERRO SANITÁRIO METROPOLITANO DE JOÃO PESSOA - PB

Fonte: CTR João Pessoa - PB



CANTEIRO DE OBRAS

A instalação do canteiro de obras atenderá ao disposto nas Normas do Ministério do Trabalho. Será estabelecida e atendida as condições mínimas e diretrizes para a implantação do canteiro de obras, pelo empreendedor. Neste sentido, visando garantir as condições de conforto e higiene aos trabalhadores, o canteiro de obras deverá incluir: almoxarifado, banheiros e vestiário, refeitório e escritório administrativo.

MÃO DE OBRA DAS FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

O processo de mobilização de mão de obra acontecerá nas fases de implantação e operação do empreendimento. No processo de implantação e operação, ao longo das atividades, estão previstos 56 profissionais, onde serão priorizados para fins de contratação: para ambas as fases, trabalhadores das comunidades locais e para a fase de operação do empreendimento, pessoal capacitado em parceria com instituições de ensino e pesquisa.

ESTIMATIVA DE CONTRATAÇÃO DE PROFISSIONAIS PARA A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

FASE ADMINISTRATIVA E OPERACIONAL

FASE ADMINISTRATIVA

- Gerente Operacional
- Engenheiro Civil residente
- Administrador e Auxiliar Administrativo.

SERVIÇOS

- Encarregado
- Motoristas
- Operadores de máquinas
- Topógrafo
- Pedreiro e servente

SUPORTE MECÂNICO

- Mecânico
- Soldador
- Borracheiro

GERÊNCIA GERAL E ADMINISTRATIVA

- Gerente da unidade
- Fiscais de balança
- Fiscais de descarga
- Vigias e Seguranças

ACESSOS EXTERNOS E INTERNOS

O acesso externo faz parte do sistema viário externo do empreendimento e se dá a partir da rodovia Estadual PB 073, no Km 43,4, sentido Guarabira- Mari, em estrada que será pavimentada até a entrada do empreendimento.

O acesso interno faz parte do sistema viário interno do empreendimento e se dá a partir da entrada principal do CTDR, contornando as células de disposição de resíduos classe I, IIA e IIB e das instalações de forma a oferecer uma logística confortável de transporte as demandas existentes.

REGIME DE TRABALHO

Na fase de instalação do empreendimento o regime de trabalho será no período diurno, de segunda a sábado de 8:00 as 16:20 h.

Na fase de operação do empreendimento, as operações de disposição de resíduos deverão ser realizadas entre 7 h e 18 h. Os setores administrativos funcionarão de segunda a sábado de 8:00 as 18:00 h.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O início da construção do CTDR de Guarabira ocorrerá quando do recebimento da Licença de Instalação (L.I) do empreendimento, observadas todas as condicionantes determinadas pela SUDEMA. A previsão é que as obras do CTDR para o início da operação do aterro sanitário, estejam prontas em 06 (seis) meses após recebimento da LI.

Já o início da operação do empreendimento está condicionado a emissão da Licença de Operação (L.O), que por sua vez ocorre após a verificação da conformidade da construção do empreendimento com o estabelecido no Projeto Executivo e da eficácia das medidas de controle ambiental estabelecidas nas condicionantes das licenças anteriores emitidas.

PLANO DE EMERGÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Em empreendimentos deste porte, em situações de emergência, que é qualquer anormalidade de fenômenos naturais ou de ação humana que, provoquem riscos a integridade física das pessoas, prejuízos ao patrimônio privado, a comunidade e continuidade das operações do empreendimento. Para controlar estas situações foi concebido o Plano de Emergência, que está inserido no EIA.

O CTDR de Guarabira, atende ao que preceitua a NBR 13.896 de 1997, quanto ao seu plano de emergência, que serve para assegurar uma ação organizada e eficaz a qualquer sinistro ou emergência natural e/ou feita pelo homem.

Este Plano fornecerá procedimentos para qualquer situação de emergência, bem como estabelecerá o conceito geral de organização a ação e operação necessária para atender uma variedade de situações de emergência, assim como identificar e designar as responsabilidades nestas situações de risco.





CAPÍTULO 3

Áreas de influência do empreendimento

Em um EIA a delimitação das áreas de influência de um determinado empreendimento é um dos requisitos legais estabelecidos pela Resolução CONAMA 001 de 1986 e se constitui como um fator de grande importância para o direcionamento da coleta de dados, voltados para o diagnóstico ambiental, bem como para a análise dos possíveis impactos e sua correta compreensão e proposição de medidas mitigadoras adequadas e eficientes, mitigando e ou compensando os potenciais impactos identificados no estudo ambiental.

As áreas de influência neste estudo são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos, que decorrem deste empreendimento. Elas assumem tamanhos diferentes, pois são definidas para cada meio estudado. A exemplo do meio físico, onde se considera a bacia hidrográfica, a do meio biótico, onde se considera a fauna e flora e a do meio antrópico ou socioeconômico, onde se considera as comunidades do entorno impactadas. Neste sentido foi definida três áreas de influência para este estudo ambiental.

1) Área de Influência Direta (AID): são os espaços terrestres (territórios) onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrem impactos de maneira direta, tendo suas características alteradas, ou seja, havendo uma relação direta entre causa e efeito.

1.1) Dentro da AID foi definida a Área Diretamente Afetada (ADA) que é a área de intervenção física do empreendimento.

2) Área de Influência Indireta (AII): são áreas onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta e, de modo geral, com menor intensidade, em relação a AID.

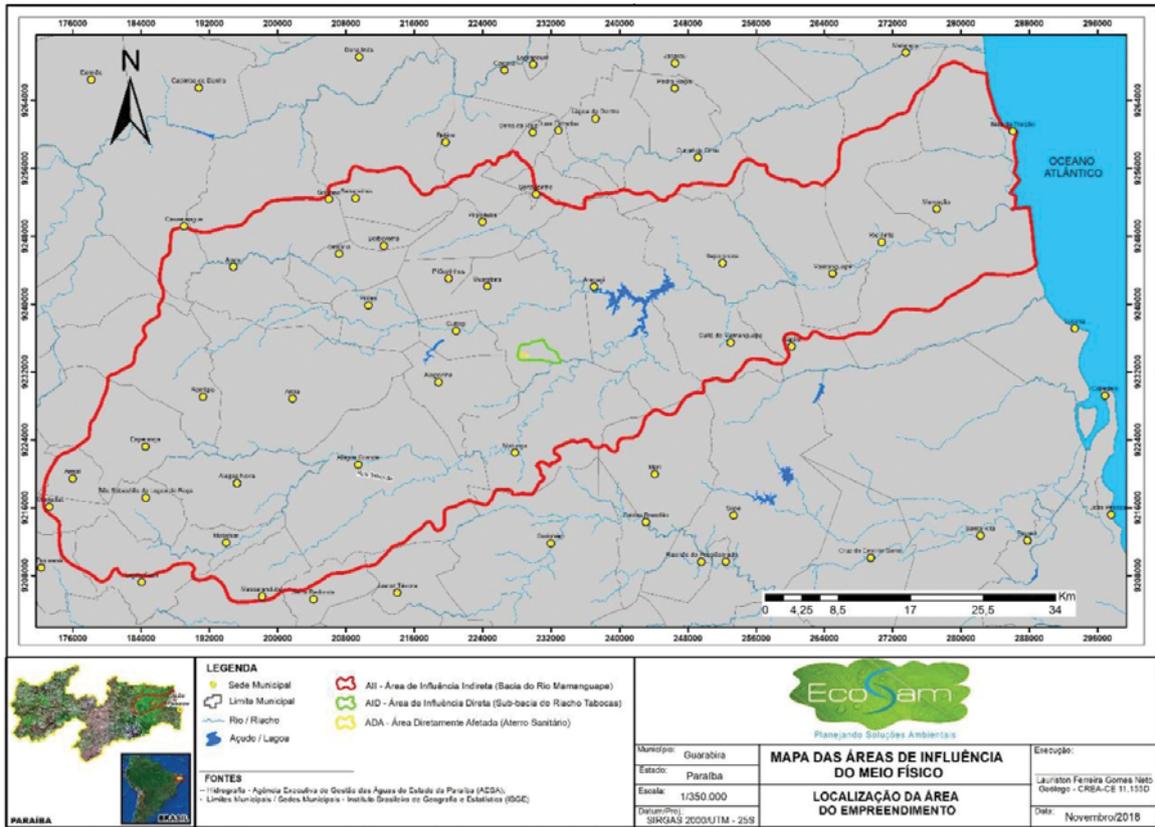
3) Área de Influência Regional (AIR): são áreas onde os impactos se fazem sentir de forma indireta e são muito pequenos, acontecendo com pequena intensidade, em relação a AII.

No CTDR de Guarabira, a definição destas áreas de influência, foi concebida com base em análises das principais intervenções consequentes de seu planejamento, de sua instalação e operação, relacionada a percepção da sua influência nos diversos elementos socioambientais.

Para melhor identificar estes impactos, sobre cada uma das áreas de influência consideradas neste estudo, o empreendimento foi analisado sob quatro fases sequenciais: Planejamento-Projeto, Instalação, Operação e Controle Ambiental.

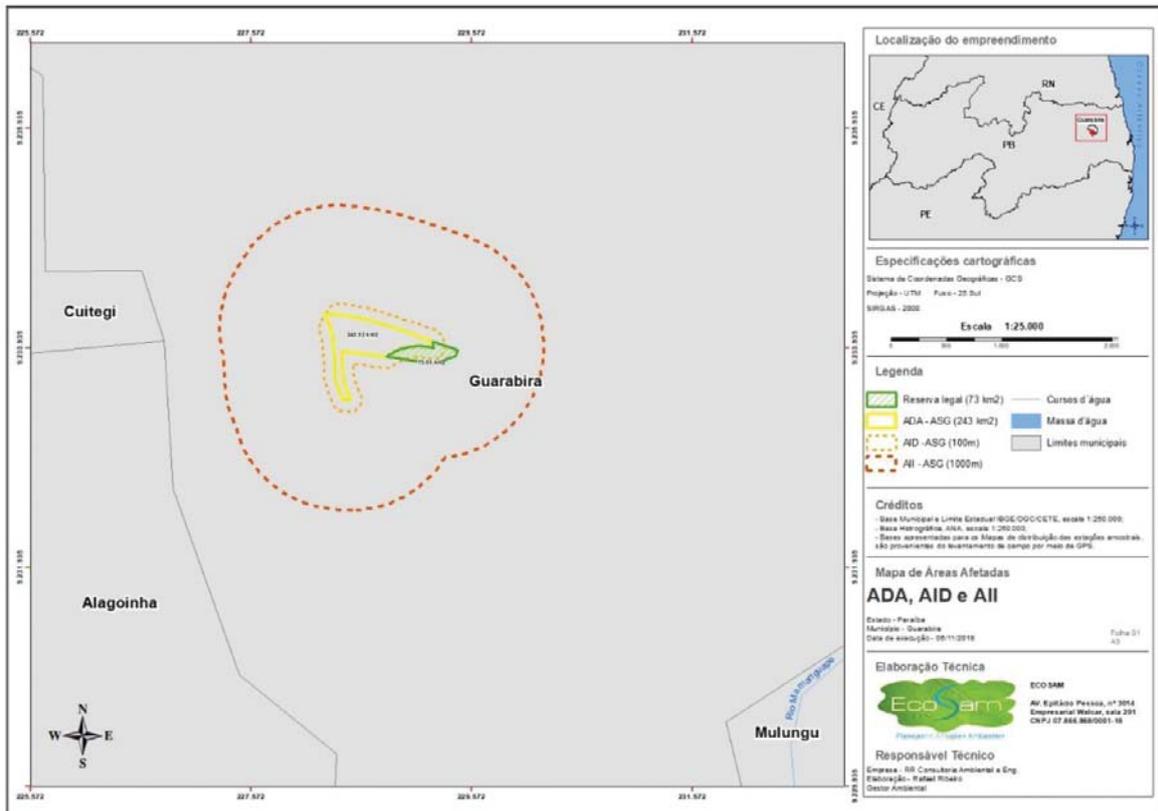
As **Figuras 15, 16 e 17**, a seguir, mostram a delimitação destas áreas de influências direta e indireta para os meios físico, biótico e antrópico (socioeconômico).

FIGURA 15 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO



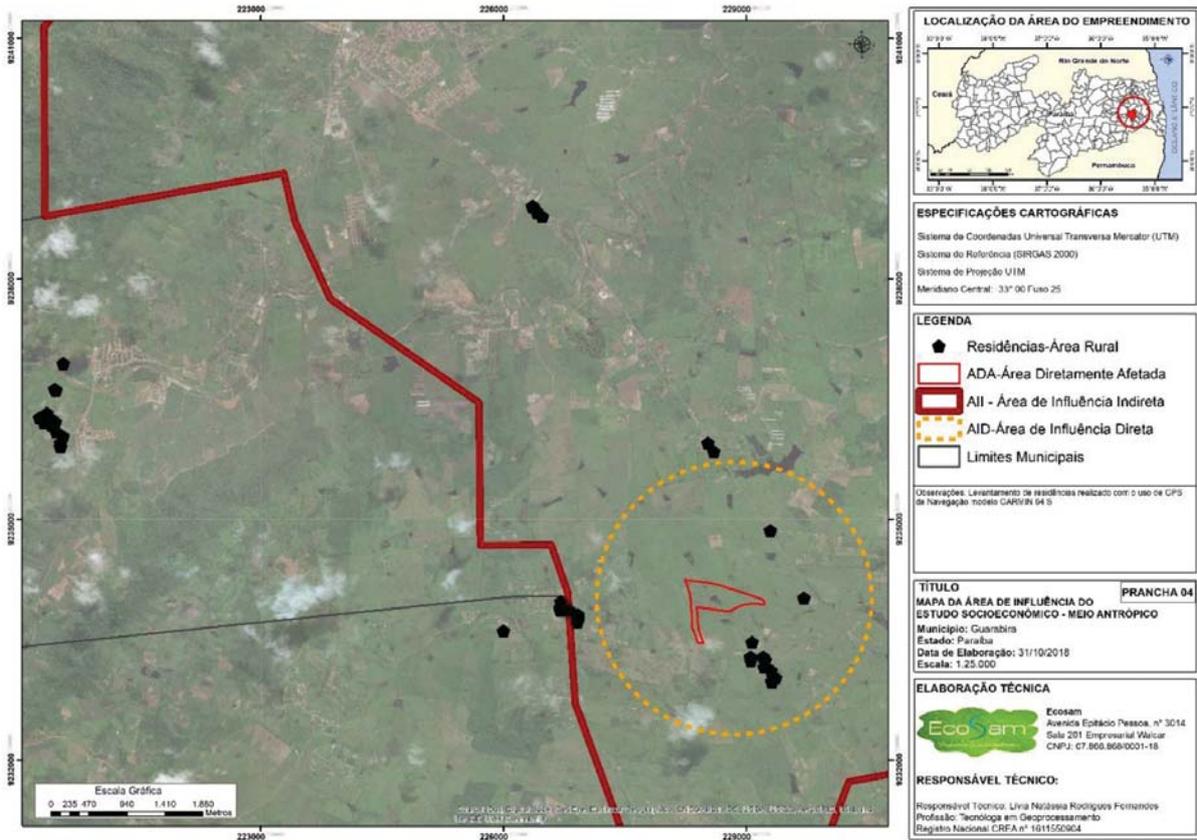
Fonte: ECOSAM, 2018

FIGURA 16 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO



Fonte: ECOSAM, 2018

FIGURA 17 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO ANTRÓPICO (SOCIOECONÔMICO)



Fonte: ECOSAM, 2018



CAPÍTULO 4 |
Diagnóstico
Ambiental



O Regime de chuvas na Região do empreendimento é caracterizada por chuvas de abril a julho, com precipitações que variam e têm o mês mais chuvoso julho e o mais seco o mês de novembro. O clima é do tipo Tropical Semiárido, com chuvas de verão (CPRM, 2005).

A sua evaporação média é de 1.414 mm por ano, e os ventos predominantes na direção sudeste.

Os principais recursos hídricos superficiais próximos a área do empreendimento são: o riacho Tabocas, que é afluente do rio Mamanaguape, que está distante 2,5 Km da área, não existindo assim influência hídrica sobre a hidrologia local.

Os solos predominantes na AID são do tipo Argessolo, Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico (PE), que se constitui como solo de boa qualidade para este tipo de empreendimento, o que foi confirmado nos estudos ambientais.

A AII apresenta um regime climatológico

típico de caatinga, caracterizado pela escassez de precipitações e principalmente por distribuição irregular. A média de precipitações em Guarabira é de 1.089 mm por ano. As maiores precipitações ocorrem no mês de junho, com valor médio de 96 mm e as menores no mês de novembro, com média de 16 mm.

Os ventos predominantes na área do empreendimento são no sentido sudoeste e leste, o que não traz problemas para as comunidades próximas.

Nenhum evento impeditivo foi identificado no meio físico. Não foram identificados passivos ambientais, os níveis de ruído na área do entorno (ADA e AII) estão acima do permitida pela legislação, não existe lençol freático na ADA e não foi identificada nenhuma comunidade tradicional próxima a área do empreendimento, como comunidades quilombolas e indígenas. A comunidade de assentamento rural mais próxima está a 2,5 km.

MEIO BIÓTICO

Os estudos do meio biótico atenderam o Termo de Referência da SUDEMA e compreendeu estudos da flora, da fauna com estudos na Mastofauna, na Herpetofauna, na Avifauna e na Entomofauna.

FLORA

O CTDR – Aterro Sanitário de Guarabira se insere na região Semiárida Brasileira de acordo com o Ministério de Integração Nacional, no qual está inserido, na sua essência, ao **bioma Caatinga**. Especificamente em uma área de Caatinga Arbustiva Aberta. No inventário florestal realizado na área do empreendimento foram encontradas espécies como Catingueira, Bom Nome, Burra Leiteita, Espinheiro, Marmeleiro, Amorosa e Juazeiro (espécie de maior

ocorrência na área, representando 56% do total de árvores levantadas). As espécies encontradas são nativas da região semiárida brasileira, pertencente ao bioma Caatinga e atingiram baixo rendimento lenhoso (19,07 m³ para a área total levantada). Merece destaque o fato de que a área é caracterizada como consolidada de acordo com a Lei Federal nº 12.651/2012, art. 3, inciso IV, e, em decorrência disto, a área apresentou baixa diversidade florística.

FIGURA 11

VEGETAÇÃO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO



Fonte: ECOSAM, 2018

Em termos de áreas protegidas, não foi identificada nenhuma **Área de Proteção Ambiental (APA)**, **Unidade de Conservação (UC)** ou **Área de Preservação Permanente (APP)** na área do empreendimento ou próxima a esta área.

SUPRESSÃO VEGETAL

O projeto de reposição florestal foi apresentado a SUDEMA para obtenção da licença de uso alternativo de solo, e em seu inventário se determinou cerca de 20 m³ de material lenhoso a ser suprimido, não de forma integral,

mas a medida em que for avançando a implantação do empreendimento, minimizando estes impactos na área. O material suprimido será doado a comunidade do entorno que o utiliza para cozinhar alimentos.

FAUNA

Nos estudos da **MASTOFAUNA**, foram identificadas apenas duas espécies na área, o rato do mato e o catita. Esta pequena quanti-

dade coletada é reflexo da antropização acentuada da área, gerando assim uma falta de abrigo para a mastofauna local.



Fonte: ECOSAM, 2018



Na **HERPETOFAUNA** foram identificados 57 lagartos e 2 serpentes. Todas as espécies de Lagartos e Serpentes encontradas

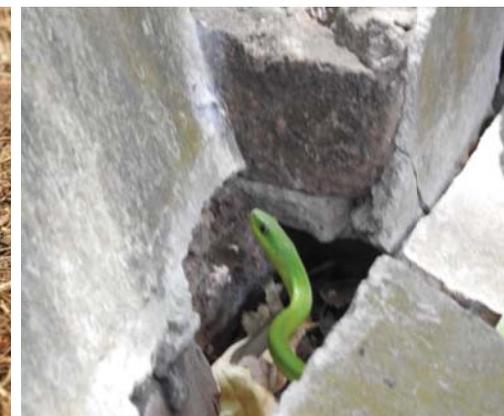
possuem ampla distribuição no domínio da Caatinga, onde a área do empreendimento está inserida.



Fonte: ECOSAM, 2018



Fonte: ECOSAM, 2018



Na **AVIFAUNA** com a aplicação do esforço amostral para este estudo, tornou-se possível o registro de 48 espécies de aves, dentre elas o quero-

quero, o gavião-carijó e o urubu-de-cabeça-preta. As mais abundantes na área de estudo foram a rolinha-picuí e a Sebinho-de-olho-de-ouro.



Fonte: ECOSAM, 2018

No estudo da **ENTOMOFAUNA** foram encontrados de forma geral 77 espécies e 365 indivíduos e todas as espécies encontradas na

área são comuns para Área de Caatinga Arbustiva e Florestada, nenhuma destas encontradas em lista de Ameaça de Extinção.



Fonte: ECOSAM, 2018



Fonte: ECOSAM, 2018

MEIO ANTRÓPICO (SOCIOECONÔMICO)

USO DE SOLO

O uso de solo local é de área já consolidada por atividades agrossilvopastoris e que na hoje se encontra com vegetação arbustiva como capim gengibre e poucas espécies da região de caatinga.



INFRAESTRUTURA URBANA

■ Saneamento Básico

A população residente no município de Guarabira é atendida pelos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, operados pela Concessionária Estadual, a CAGEPA. O percentual da população urbana com abastecimento de água tratada e de 96,7 % e o de coleta de esgotos e de 67% (CAGEPA, 2017).

■ Saúde

De acordo com parâmetros definidos pela Portaria nº 1.101/2002 do Ministério da Saúde, estabelece-se a disponibilidade de 2,5 a 3 leitos hospitalares para cada 1.000 pessoas. Em Guarabira esse número fica abaixo do parâmetro estabelecido com aproximadamente 2 leitos para cada 1.000, mas, apresenta condição melhor que a apresentada pelos demais municípios do CONSIREs. Em número de estabelecimentos (públicos e privados) a Guarabira conta com 04 unidades, com cerca de 120 leitos. O município conta com 115 agentes comunitários de saúde e 20 equipes de saúde na família com cobertura de 98% do território. Também conta com 03 núcleos de apoio a família (NASF) e as Unidades básicas de Saúde (UBS) atendem a quase 100% da população Guarabirense.

PERFIL DA POPULAÇÃO

De acordo com dados obtidos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Guarabira contava, em 2018, com uma população total de **58.881 habitantes** (estimativa), enquanto a população do CONSIREs contava com aproximadamente **302.500 habitantes**, que representam **7,5%** da população do Estado da Paraíba.



CONDIÇÕES DE VIDA

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) é composto de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano, a saber: Educação, Longevidade e Renda. É usado para classificar o grau de desenvolvimento de um país, estado ou município. Esse índice varia de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, maior é o desenvolvimento humano daquele município. O IDHM de Guarabira é de **0,673**, tendo seu ranking estadual a sétima posição, o que tem apresentado pequena melhoria neste aspecto.

SISTEMA VIÁRIO – ACESSOS AO EMPREENDIMENTO

O tráfego gerado no empreendimento não afeta vias públicas que estão situadas na AID e All (não há vias públicas internas à ADA). Será construído um acesso ao empreendimento de cerca de 900 m, que fará a ligação da PB 073 a

entrada do empreendimento, próximo ao Km 43,40, sentido Guarabira – Mari. Os outros municípios que transportarão seus resíduos ao empreendimento se deslocarão por rodovias Estaduais já implantadas, a exemplo da PB 057 e PB 063.

PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

Os trabalhos técnicos e científicos nas áreas de arqueologia têm o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) como órgão controlador e fiscalizador, e todas as intervenções em qualquer tipo de empreendimento necessitam de sua prévia autorização. Os sítios arqueológicos e seu acervo estão protegidos por uma série de diplomas legais, a exemplo da Constituição Federal, no seu Capítulo III, da Lei nº 3964 de 1961, que estabelece a proteção dos sítios arqueológicos e da Portaria nº 07 de 1988 do IPHAN e Instrução Normativa nº 001/2015 do IPHAN.

POTENCIAL ARQUEOLÓGICO

De acordo com os levantamentos realizados, a região onde se pretende implantar o empreendimento pode ser enquadrada como de BAIXO potencial arqueológico, visto que a maioria dos sítios arqueológicos localizados são em outros municípios, distantes da AID.

O empreendimento está sob processo de licenciamento no IPHAN nº 01408.000373/2018-06.

OBS: Caso encontre algum vestígio ou material arqueológico, o empreendedor se compromete a atender a Instrução Normativa nº 001/2015, do IPHAN.

ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS

As áreas naturais protegidas foram criadas com objetivo de garantir a preservação da biodiversidade e a proteção a locais de grande beleza cênica, e estas contribuem para melhorar a qualidade de vida das populações humanas, pois atuam sobre o clima, a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos. Elas podem ser públicas ou privadas, e são definidas por meio de Decretos voltadas a preservação da natureza. A Legislação, aponta três tipos básicos: Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL) e Unidades de Conservação (UCs).

O Código Florestal Brasileiro – Lei nº 12.651 de 2012, introduziu o conceito de dois tipos de áreas naturais protegidas: as Áreas de Preservação Permanente (APP) e as Reservas Legais (RL). Foram delimitadas com a finalidade de proteger os recursos hídricos, a paisagem, estabilidade geológica, biodiversidade, fluxo gênico, abrigo de fauna e flora e a reabilitação dos processos ecológicos para o bem estar das populações humanas.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC) E OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

O licenciamento ambiental do empreendimento e as UCs

A relação entre as Unidades de Conservação (UCs) e o licenciamento de empreendimentos efetivo ou potencialmente causadores de degradação ambiental, possui alguns instrumentos legais de grande importância, como o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), regulamentado pelo Decreto Nº 4.340 de 2002 e a Resolução CONAMA 428 de 2010, que dispõe sobre o licenciamento de empreendimentos localizados em áreas próximas a UCs, num raio de 3.0 km (em caso de haver zona de amortecimento especificada no Plano de Manejo) ou

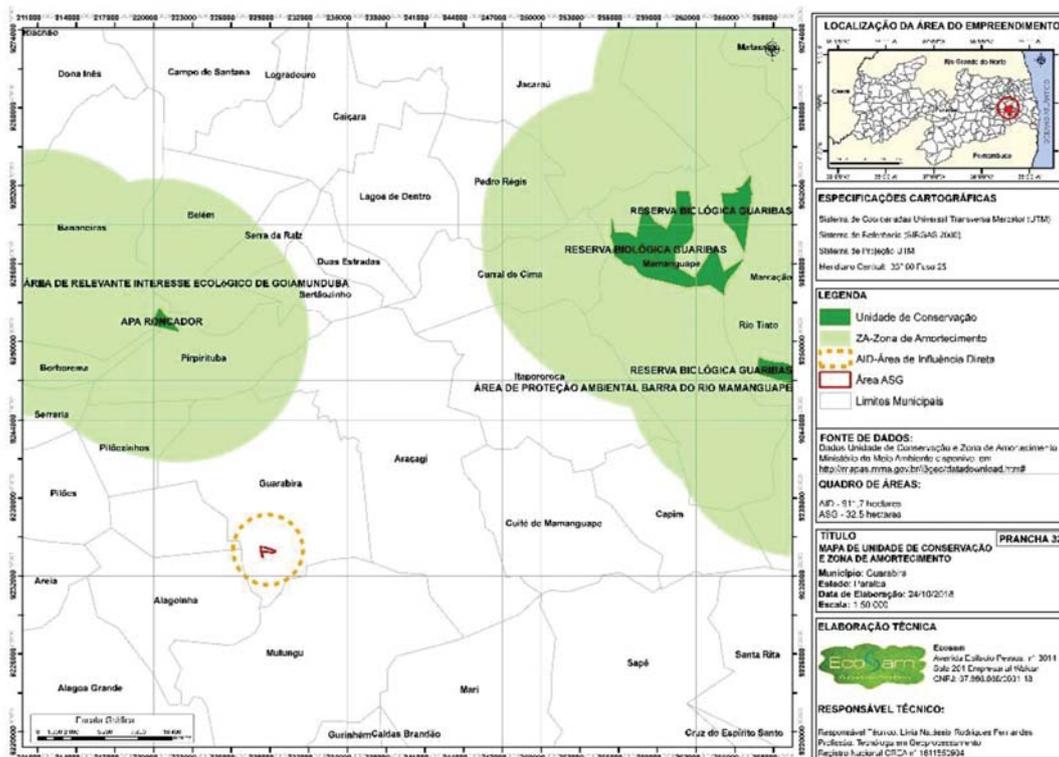
seja, concedido mediante autorização do órgão responsável pela administração da UC.

Assim, para este estudo ambiental foi desenvolvido mapa temático e se observou que o empreendimento não se encontra situado em nenhuma zona de amortecimento ambiental de UCs da região, sendo a UC mais próxima a Unidade de Proteção do Roncador, distante 7,68 km do empreendimento e a 18,29 km da Área de Proteção Ambiental de Barra do Rio Mamanguape.

A **Figura 20** mostra esta situação.

FIGURA 20

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ZONAS DE AMORTECIMENTO



Fonte: ECOSAM, 2018

O empreendimento não consta da lista de Áreas Prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da Biodiversidade Brasileira, conforme Decreto Nº 5.092 de 2004 (Portaria 126 do MMA).

RESERVA LEGAL (RL)

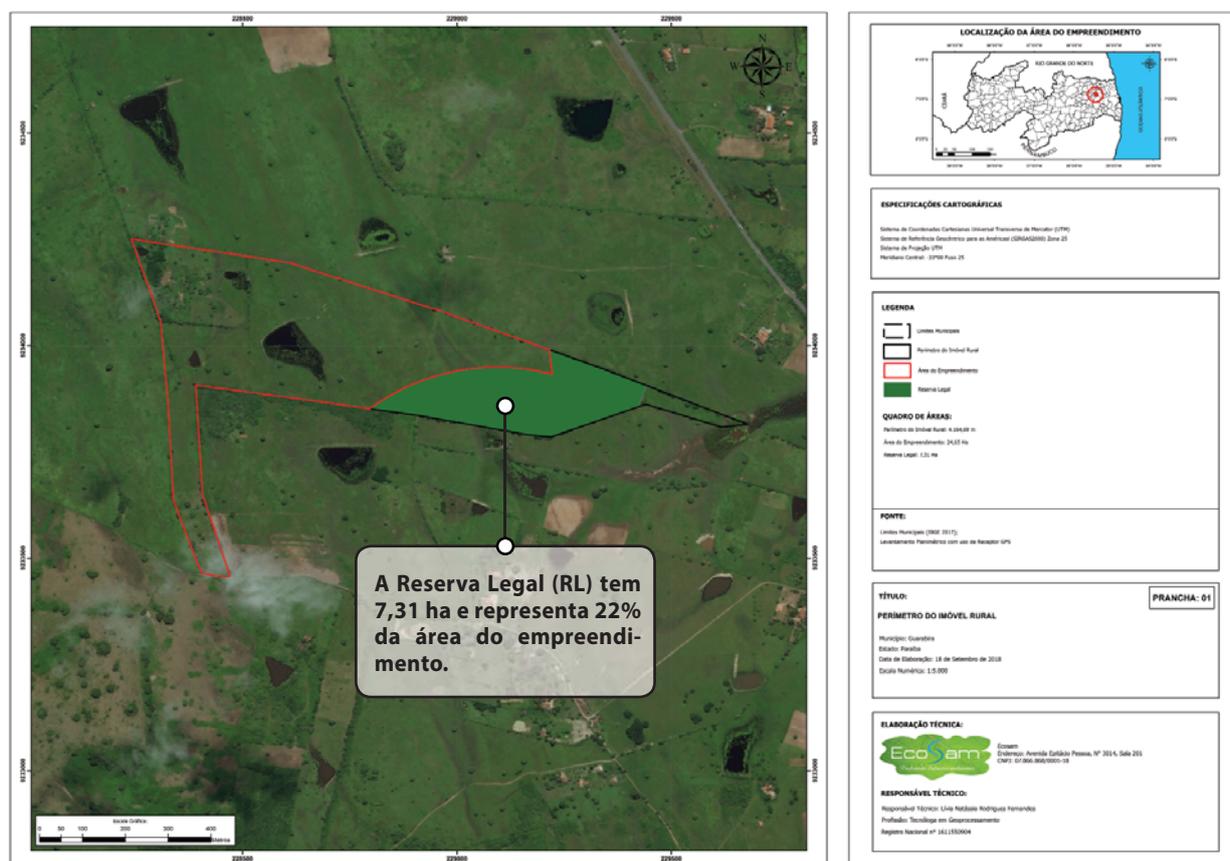
Uma porção da área do empreendimento (terreno) onde se pretende instalar o empreendimento, 22% (vinte e dois) por cento, correspondente a 7,31 ha, e destinada a área de Reserva Legal (RL), superior ao estipulado na Legislação vigente. Esta porção de área atualmente encontra-se antropizada, com vegetação arbustiva em consequência das atividades humanas na área, com predominância de cultivo de agricultura de subsistência. Com isto, o empreendedor devesa proceder a recomposição da área com cobertura vegetal nativa, conforme estabelece o código florestal.

A Reserva Legal estabelecida no terreno de implantação do CTDR de Guarabira funcionará como uma barreira física contra o vento e ainda contribuirá para a melhoria da qualidade do ar por meio de filtragem de partículas em suspensão.

RESERVA LEGAL

Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do artigo 12 do Código Florestal Brasileiro, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, para fins de auxiliar a conservação e reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como abrigo e proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

FIGURA 21
ÁREA DE RESERVA LEGAL



Fonte: ECOSAM, 2018



CAPÍTULO 5

Identificação e avaliação dos impactos ambientais

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A implantação e operação do Aterro Sanitário de Guarabira podem causar alterações nos meios físico, biótico, antrópico e socioeconômico, tanto no local do Empreendimento quanto na área do seu entorno. Essas alterações são conhecidas como Impactos Ambientais e podem ser positivos ou negativos.

A avaliação de impactos visa identificar os aspectos ambientais que poderão sofrer modificações devido às ações desenvolvidas no Empreendimento, de forma a permitir a definição das medidas de gestão a serem adotadas para cada

tipo de impacto.

Para os impactos positivos são implementadas medidas potencializadoras, ou seja, ações para otimizar e/ou ampliar seus efeitos benéficos.

Já para os impactos negativos, são adotadas medidas de prevenção (para que eles não ocorram), mitigação (para minimizar seus efeitos, caso eles não possam ser evitados), controle e/ou monitoramento (para acompanhar o seu desenvolvimento) ou ainda de compensação (em caso de danos permanentes).

PRINCÍPIOS NORTEADORES

Para realização da análise do impacto ambiental a ser causado pela implantação do empreendimento utilizou-se a metodologia com a identificação das atividades necessárias às instalações e a posterior operação do Aterro Sanitário de Guarabira.

Utilizando-se da matriz de Mota & Aquino, amplamente utilizadas em empreendimentos deste porte, e considerando a metodologia proposta, tais atividades foram relacionadas aos aspectos ambientais da área de influência do empreendimento, possibilitan-

do a elaboração de uma matriz de interação, instrumento utilizado para a identificação do impacto resultante.

Na Matriz de Impacto, identificou-se cada característica e o meio afetados por uma determinada ação do empreendimento, tendo-se, ao mesmo tempo, uma avaliação do impacto em termos de tipo, importância, magnitude e duração, bem como uma abordagem descritiva do mesmo. As **Figuras 22 e 23** mostram os impactos positivos e negativos no empreendimento, utilizando-se desta abordagem.

IMPACTO																		
POSITIVO									NEGATIVO									INDEFINIDO
IMPORTÂNCIA			MAGNITUDE			DURAÇÃO			IMPORTÂNCIA			MAGNITUDE			DURAÇÃO			
P	M	G	1	2	3	4	5	6	P	M	G	1	2	3	4	5	6	

No quadro acima, a matriz de identificação e avaliação dos impactos foram avaliados conforme a seguinte classificação:

- **(P)** - Impacto de importância pequena, **(M)** - Impacto de importância média, **(G)** - Impacto de importância grande.
- **(1)** - Impacto de magnitude não significativa, **(2)** - Impacto de magnitude moderada, **(3)** - Impacto de magnitude significativa, **(4)** - Impacto de curta duração, **(5)** - Impacto de média duração e **(6)** - Impacto de longa duração.

FIGURA 22 - ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS POSITIVOS DO EMPREENDIMENTO

IMPACTO	FASE	AÇÃO QUE GERA O IMPACTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	DIRETRIZ A SER ADOTADA
1. IMPACTOS POSITIVOS DO EMPREENDIMENTO							
1	PLANJ	LEVANTAMENTO DE CAMPO	Geração de empregos diretos e indiretos, tanto durante a fase de implantação quanto durante a fase de operação, gerando renda e melhoria na qualidade de vida.	P	2	4	Priorizar a contratação de moradores das comunidades do entorno, para preenchimentos das vagas, tanto durante a implantação, como durante operação.
2	PLANJ	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	Ampliação do conhecimento científico do bioma caatinga, em decorrência dos levantamentos aprofundados realizados para o EIA/RIMA.	G	3	6	Divulgação do estudo realizado, disponibilizando-o nos sites prefeituras interessadas.
3	PLANJ	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	Aproveitamento de mão-de-obra na realização dos levantamentos de campo.	P	2	4	Priorizar a contratação de moradores das comunidades do entorno, para preenchimentos das vagas, tanto durante os levantamentos de campo.
4	IMPLANT	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	Dinamização da economia local pela execução do canteiro de obras e contratação de pessoas.	P	1	4	Priorizar a contratação de moradores das comunidades do entorno, para preenchimentos das vagas, tanto durante a implantação, como durante operação.
5	IMPLANT	MELHORIA DO SISTEMA VIÁRIO INTERNO E EXTERNO	A melhoria das vias de acesso ao local do aterro resultará em melhores condições para circulação de veículos e transporte na área.	M	2	6	Realizar terraplanagem e pavimentação das vias de acesso ao aterro sanitário.
6	IMPLANT	RETIRADA DA VEGETAÇÃO DAS ÁREAS DAS CÉLULAS	O material resultante do supressão vegetal poderá ser aproveitado como madeira para uso na unidade de compostagem e diversos usos.	G	3	5	a) Contratação de comunidades do entorno para realizar a supressão de vegetação; b) Tentar vencer os entraves burocráticos para permitir a doação da madeira para alguma associação do entorno.
7	IMPLANT	PREPARAÇÃO DAS CÉLULAS	Dinamização da economia local pela execução das células e contratação de pessoas.	M	2	6	Priorizar a contratação de moradores das comunidades do entorno, para preenchimentos das vagas na execução das células.
8	IMPLANT	EXTRAÇÃO DE MATERIAL PARA COBERTURA DOS RESÍDUOS	Dinamização da economia local pelos serviços de extração de material de cobertura e contratação de pessoas.	M	2	6	Priorizar a contratação de moradores das comunidades do entorno, para realizar a extração do material para cobertura
9	IMPLANT	EXECUÇÃO DE OBRAS DE APOIO	Dinamização da economia local pela execução de obras de apoio e contratação de pessoas.	M	2	6	Priorizar a contratação de moradores das comunidades do entorno, para preenchimentos das vagas, tanto durante as obras de apoio.

IMPACTO	FASE	AÇÃO QUE GERA O IMPACTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	DIRETRIZ A SER ADOTADA
1. IMPACTOS POSITIVOS DO EMPREENDIMENTO							
10	IMPLANT	EXECUÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO	Geração de empregos diretos e indiretos, tanto durante a fase de implantação quanto durante a fase de operação, gerando renda e melhoria na qualidade de vida.	M	2	6	Priorizar a contratação de moradores das comunidades do entorno, para preenchimentos das vagas, tanto durante a implantação, como durante a operação.
11	CONT. AMBIEN.	RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS EXISTENTES	As ações de recuperação das áreas degradadas, incluindo a revegetação das mesmas, resultará na proteção do solo contra a erosão.	M	2	6	Será promovida a recuperação das áreas atualmente degradadas por resíduos em Guarabira, recompondo-se a superfície do terreno, incluindo recomposição vegetal das mesmas.
12	CONT. AMBIEN.	PRESERVAÇÃO DA ÁREA DE RESERVA LEGAL	A preservação da área de reserva legal (22%) resultará em extensa área com vegetação nativa, bem como a fauna presente na área de reserva legal a ser preservada será protegida. Os recursos hídricos do entorno da área preservada também serão protegidas.	G	2	6	a) Atendimento rigoroso do Programa de Monitoramento Ambiental; b) Fiscalização rigorosa; c) Manutenção e monitoramento da área. d) A drenagem das águas superficiais serão preservadas.
13	CONT. AMBIEN.	COLETA E TRATAMENTO DO LIXIVIADO	O sistema de coleta e tratamento do lixiviado garantirá a proteção da qualidade das águas superficiais e subterrâneas onde será utilizado um sistema sem lançamentos de efluente. (Aterro seco).	G	3	6	a) Atendimento rigoroso do Programa de Monitoramento Ambiental; b) Fiscalização rigorosa;
14	CONT. AMBIEN.	DRENAGEM DOS GASES	O sistema de drenagem de gases a ser implantado permitirá a coleta e lançamento do mesmo para a atmosfera, com processo de queima e ou geração de energia, reduzindo os riscos de incêndios e de explosões.	G	3	6	a) Atendimento rigoroso do Programa de Monitoramento Ambiental; b) Monitoramento e Fiscalização rigorosa;
15	CONT. AMBIEN.	DESATIVAÇÃO E FECHAMENTO DO LIXÃO DE GUARABIRA	O Fechamento do atual Lixão incluirá a coleta e tratamento do lixiviado, reduzindo-se a poluição das águas superficiais e subterrâneas.	G	3	6	a) Será feita a conformação do solo após a desativação do atual Lixão de Guarabira, mediante um projeto de recuperação ambiental, devidamente licenciado. b) Serão instalados drenos para captação e drenagem dos gases, lançando-os na atmosfera. c) A recuperação dos gases evitará o lançamento para a atmosfera de gases que contribuem para o efeito estufa – metano e gás carbônico, com

IMPACTO	FASE	AÇÃO QUE GERA O IMPACTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	DIRETRIZ A SER ADOTADA
1. IMPACTOS POSITIVOS DO EMPREENDIMENTO							
							redução de 21 vezes. d) Deverá ser procedido a recomposição florestal da área do antigo Lixão, usando-se vegetação nativa.
16	CONT. AMBIEN.	ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE LIMPEZA	O setor público passará a contar com novos sistemas de aproveitamento de resíduos, incrementando o desenvolvimento de tecnologias atuais.	G	3	6	Serão implantados, paralelamente à execução do aterro sanitário serviços, tais como, coleta seletiva, reciclagem de resíduos, compostagem, aproveitamento de resíduos da construção civil. Com isso, serão criadas condições para a geração de trabalho e renda e melhoria da saúde e qualidade de vida da população. Serão implementados sistemas organizacionais, tipo cooperativas, associações e similares.
17	OPER.	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	Com a instalação de sistema de captação de gases e com geração de energia, a comunidade pode utilizar-se de energia limpa, no caso do excesso gerado no CTDR.	G	3	6	Seguir as diretrizes do Programa de Controle Ambiental
18	OPER.	QUEIMA DE BIOGÁS	Com a instalação de sistema de captação de gás e com a queima do biogás, a comunidade pode utilizar-se de melhor qualidade do ar, pela redução de CH4 emitida à atmosfera em 21 vezes, através do conhecimento de novas tecnologias de tratamento de gases.	G	3	6	a) Implantação de drenos de gás e monitoramento dos mesmos
19	OPER.	AUMENTO DA DEMANDA POR EQUIPAMENTOS NA ZONA RURAL E COMUNITÁRIA	Com a instalação do CTDR será utilizado novos equipamentos para operação no empreendimento, supridos pela comunidade local.	M	2	6	a) Realizar a difusão das tecnologias empregadas no CTDR
20	OPER.	MELHORIA DA LOGÍSTICA DA GESTÃO DE RSU E RCC	Com a implantação do CTDR e das unidades de tratamento de RCC e da logística para transporte de RSU, a comunidade será beneficiada pela redução de impactos à saúde.	G	3	6	Conformação de uma assessoria técnica por parte do empreendedor, que mostre essas alternativas para as prefeituras.
21	IMPLANT/ OPER.	GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA	Com a instalação das unidades componentes do CTDR,	M	3	6	Priorizar a contratação de moradores das comunidades do entorno, para

IMPACTO	FASE	AÇÃO QUE GERA O IMPACTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	DIRETRIZ A SER ADOTADA
1. IMPACTOS POSITIVOS DO EMPREENDIMENTO							
			será gerado novos empregos e uma geração de renda aos moradores das comunidades próximas ao CTDR.				preenchimentos das vagas, tanto durante a implantação, como durante operação.
22	IMPLANT/ OPER.	GERAÇÃO DE TRIBUTOS DIRETOS E INDIRETOS	Com a instalação do CTDR será gerado recursos financeiros para o município mediante os tributos diretos e indiretos envolvidos no processo de instalação e operação.	M	2	6	Conformação de uma assessoria técnica por parte do empreendedor, que mostre essas alternativas para as prefeituras.
23	OPER.	AUMENTO DE CAPACIDADE DE DESTINAR ADEQUADAMENTE O RSU E RCC	Com a instalação e operação do CTDR serão utilizadas novas tecnologias para destinar adequadamente os resíduos a serem tratados e destinados de forma ambientalmente adequadas.	M	2	6	Conformação de uma assessoria técnica por parte do empreendedor, que mostre essas alternativas para as prefeituras.
24	IMPLANT/ OPER.	DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA PELA EXECUÇÃO DE OBRAS E CONTRATAÇÃO DE PESSOAS	Com a instalação do CTDR a economia local será dinamizada pela contratação de pessoas das comunidades locais.	M	2	6	Priorizar a contratação de moradores das comunidades do entorno, para preenchimentos das vagas, tanto durante a execução das obras.
25	IMPLANT/ OPER.	APROXIMAÇÃO DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO E OUTROS GRUPOS CIENTÍFICOS GERANDO MULTIPLICADORES	Com a instalação do CTDR serão geradas possibilidades de parcerias com instituições de pesquisas e com instituições de ensino para educação ambiental.	M	2	6	a) Explorar a visitação frequente que recebe o CTDR, para efeito de divulgar as carências e necessidades da área rural onde está inserida; b) Utilizar o novo CTDR como ponto de contato entre a população e o Poder Público
26	OPER.	ALTERNATIVA DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE EFETIVA E ADEQUADA PARA OS MUNICÍPIOS DO CONSİRES E REGIÃO	Com a implantação do CTDR será ofertado aos 25 municípios integrantes do CONSİRES a destinação final, ambientalmente adequada, de seus resíduos em atendimento a Lei 12.305 de 2010 e Lei 11.445 de 2007, atendendo ainda a Lei 11.1107 de 2005.	M	3	6	a) Oferta de serviços com uma política tarifária que leve em consideração a realidade dos municípios integrantes do CONSİRES; b) Conformação de uma assessoria técnica por parte do empreendedor, para ajudar os interessados a entender a oferta de serviços e a determinar a viabilidade do mesmo.
27	IMPLANT/ OPER.	EFEITO MOTIVADOR PARA IMPLANTAÇÃO	A instalação do CTDR em	M	2	6	a) Conformação de uma assessoria

IMPACTO	FASE	AÇÃO QUE GERA O IMPACTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	DIRETRIZ A SER ADOTADA
1. IMPACTOS POSITIVOS DO EMPREENDIMENTO							
		DE NOVOS CONSÓRCIOS	cumprimento das exigências legais, traz grande efeito motivador a outros municípios do Estado à participarem de consórcio público intermunicipal.				técnica por parte do empreendedor, que mostre essas alternativas para as prefeituras.
28	CONT. AMBIEN.	DESATIVAÇÃO E FECHAMENTO DOS LIXÕES DO CONSORES	A instalação do CTDR traz o fechamento dos 24 municípios integrantes do CONSORES, melhorando as condições do meio biótico e ambientais dos municípios.	G	3	6	a) Oferta de serviços com uma política tarifária que leve em consideração a realidade dos municípios integrantes do CONSORES; b) Conformação de uma assessoria técnica por parte do empreendedor, para ajudar os interessados a entender a oferta de serviços e a determinar a viabilidade do mesmo.
29	CONT. AMBIEN.	IMPLANTAÇÃO DE PROJETO PAISAGÍSTICO AO LONGO DO EMPREENDIMENTO	Com a instalação do CTDR e seu projeto paisagístico, os componentes da flora e fauna serão dinamizados.	G	2	6	Seguir rigorosamente as etapas do Programa de Controle Ambiental
30	CONT. AMBIEN.	AUMENTO DA SEGURANÇA AEROPORTUÁRIA NA ASA, EM ATENDIMENTO A LEGISLAÇÃO (PCA-33, 2018)	Com a instalação e operação do CTDR dentro do Normativo Legal, a melhoria das condições de proteção aviária será potencializada.	G	2	6	Agilização do processo de implantação do novo CTDR e continuação do processo de remediação em conformidade com os compromissos contratuais assumidos pela concessionária.
31	CONT. AMBIEN.	CRIAÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL	Identificar o Patrimônio cultural das áreas de influência que poderia ser impactado pela implantação do Aterro Sanitário, contribuindo para um significativo aumento no número de dados científicos acerca das manifestações da Cultura Material e Imaterial.	G	3	6	O programa tem por objetivo identificar o patrimônio cultural das áreas de influência que poderia ser impactado pela implantação do Aterro Sanitário.
32	CONT. AMBIEN.	USO FUTURO DA ÁREA	Possibilidade de induzir usos na área, não compatíveis com a condição de aterro sanitário.	G	3	6	a) Vigilância permanente da área; b) Inserção explícita da área do CTDR no Plano Diretor, como Zona Rural de Interesse Ambiental, onde a urbanização fica proibida.

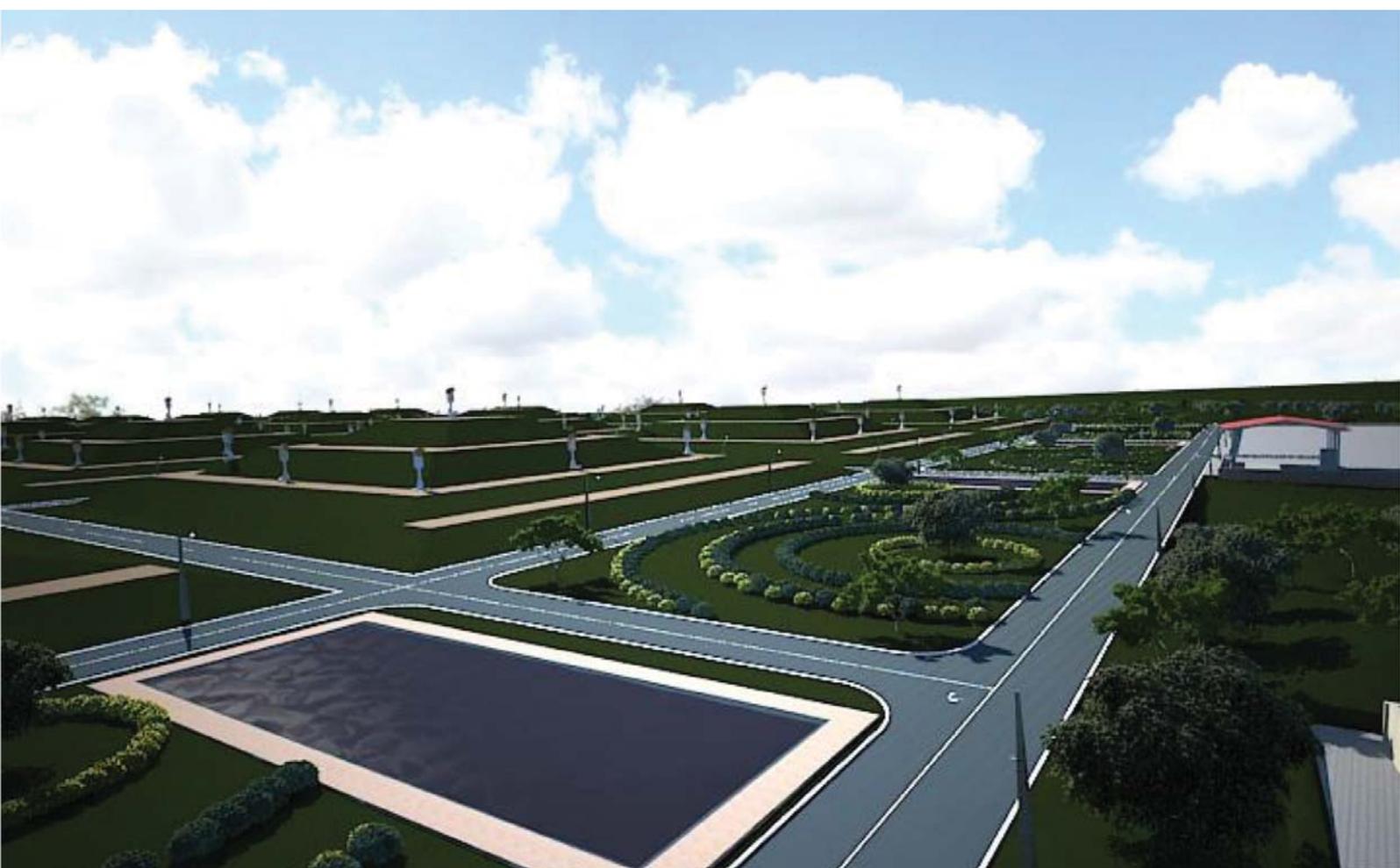
FIGURA 23 - ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS **IMPACTOS NEGATIVOS** DO EMPREENDIMENTO

IMPACTO	FASE	AÇÃO QUE GERA O IMPACTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	DIRETRIZ A SER ADOTADA
1. IMPACTOS POSITIVOS DO EMPREENDIMENTO							
1	PLANJ	LEVANTAMENTO DE CAMPO	Desvalorização dos terrenos	M	2	6	a) Realizar um processo de comunicação social na comunidade, esclarecendo os principais aspectos do empreendimento. b) Implantar e opera o CTDR dentro de um padrão de excelência de tal forma a inverter rapidamente esse efeito.
2	PLANJ	LEVANTAMENTO DE CAMPO	Possibilidade de perda de indivíduos de fauna	M	2	5	a) Realizar salvamento ou afugentamento antes de possíveis supressões; b) Realizar vistorias prévias à terraplanagens para identificar estas possíveis ocorrências.
3	IMPLANT	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	Para instalação do canteiro de obras, será necessária a supressão da vegetação. Alguns danos poderão ocorrer à fauna presente no local do canteiro de obras, como resultado da supressão vegetal, bem como pequenas alterações na superfície do terreno serão necessárias para a instalação do canteiro de obras.	P	1	6	a) Suprimir estritamente o mínimo requerido para implantação do empreendimento; b) Realizar um salvamento de espécies prévio à supressão, identificando aquelas indicada do EIA/RIMA; c) Seguir rigorosamente o projeto de drenagem e terraplanagem do empreendimento; d) Compatibilizar a drenagem natural do terreno com a drenagem interna do empreendimento.
4	IMPLANT	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO INTERNO	Para a execução das vias internas será feita a remoção da cobertura vegetal do terreno, bem como a fauna terrestre será afetada pelas obras, devendo parte deslocar-se para áreas vizinhas. Além de que serão realizados cortes e aterros, alterando a topografia atual do terreno, alterando a superfície do terreno que implicam em mudanças no escoamento da água.	M	2	6	a) Suprimir estritamente o mínimo requerido para implantação do empreendimento; b) Realizar um salvamento de espécies prévio à supressão, identificando aquelas indicada do EIA/RIMA; c) Seguir rigorosamente o projeto de drenagem e terraplanagem do empreendimento; d) Compatibilizar a drenagem natural do terreno com a drenagem interna do empreendimento.
5	IMPLANT	RETIRADA DA VEGETAÇÃO DAS ÁREAS DAS CÉLULAS	A retirada da vegetação para implantação das células resultará na supressão vegetal de áreas, dessa forma a fauna do local será afetada pelas atividades de supressão vegetal e de movimentos de terra (trabalhos de máquinas).	G	3	6	a) Planejar a supressão durante o período mais seco; b) Realizar o salvamento e afugentamento antes da supressão.

IMPACTO	FASE	AÇÃO QUE GERA O IMPACTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	DIRETRIZ A SER ADOTADA
1. IMPACTOS NEGATIVOS DO EMPREENDIMENTO							
6	IMPLANT	RETIRADA DA VEGETAÇÃO DAS ÁREAS DAS CÉLULAS	Durante as atividades de supressão vegetal ocorrerá a emissão de poeiras e ruídos. Impacto não significativo devido a não existência de residências nas proximidades.	P	1	4	a) Monitoramento contínuo; b) Seguir procedimentos previamente definidos no Programa de Controle Ambiental (PCA) na Implantação
7	IMPLANT	PREPARAÇÃO DAS CÉLULAS	As escavações das células para recebimento dos resíduos provocarão mudanças na topografia do terreno. Os movimentos de terra contribuirão para incrementar o processo de erosão do solo, e esta, por sua vez, solo poderá resultar no carreamento de materiais para o reservatório artificial interno, podendo causar a elevação da turbidez da água e o assoreamento do mesmo.	G	3	6	a) Seguir rigorosamente o projeto de drenagem implantando os dispositivos previstos, antes do inverno; b) Implantar o muro de arrimo com canal de sedimentação acoplado.
8	IMPLANT	EXTRAÇÃO DE MATERIAL PARA COBERTURA DOS RESÍDUOS	Na exploração das áreas de empréstimo para retirada de material de cobertura, será feita a remoção da vegetação, com possíveis danos à flora local, bem como serão efetuadas escavações, provocando mudanças na topografia do terreno, com a possível formação de áreas de acumulação de água. O descobrimento do solo e os movimentos de terra contribuirão para incrementar o processo de erosão do solo.	G	3	6	a) Seguir rigorosamente o projeto de drenagem e terraplanagem do empreendimento; b) Compatibilizar a drenagem natural do terreno com a drenagem interna do empreendimento.
9	IMPLANT	EXTRAÇÃO DE MATERIAL PARA COBERTURA DOS RESÍDUOS	Durante as retiradas de materiais ocorrerá a emissão de poeiras e ruídos.	G	3	6	a) Preservar uma faixa caatinga no entorno do terreno, minimizando a dispersão de particulado para fora dos limites do terreno; b) Umectar permanentemente as superfícies.
10	IMPLANT	EXECUÇÃO DE OBRAS DE APOIO	Para a construção de obras de apoio às atividades do aterro sanitário – CTDR – guarita, balanças, administração, etc., deverão ocorrer alterações na superfície do terreno (terraplanagem para platô sustentável).	P	1	6	a) Seguir rigorosamente o projeto de drenagem e terraplanagem do empreendimento; b) Compatibilizar a drenagem natural do terreno com a drenagem interna do empreendimento.

IMPACTO	FASE	AÇÃO QUE GERA O IMPACTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	DIRETRIZ A SER ADOTADA
1. IMPACTOS NEGATIVOS DO EMPREENDIMENTO							
11	IMPLANT	EXECUÇÃO DE OBRAS DE APOIO	Para instalação das obras de apoio (guarita, balança, administração, laboratório, etc.), será necessária a remoção da vegetação. Com isso, alguns danos poderão ocorrer à fauna presente no local dessas obras, como resultado da supressão vegetal.	P	1	6	a) Suprimir estritamente o mínimo requerido para implantação do empreendimento; b) Realizar um salvamento de espécies prévio à supressão, identificando aquelas indicadas do EIA/RIMA.
12	OPER.	TRANSPORTE DOS RESÍDUOS	O transporte dos resíduos da cidade para o local do aterro sanitário – CTDR resultará no aumento do tráfego de veículos nas vias de acesso (PB 073 Km 43), o que poderá causar congestionamento de tráfego e acidentes com veículos e pedestres.	M	2	6	a) Sinalização adequada da entrada e saída, além da instrução aos motoristas sobre os limites de velocidade e cuidados na estrada.
13	OPER.	EXECUÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO	As células alcançarão grandes alturas acima do terreno natural (30 m), resultando em alterações na topografia, com consequências sobre o escoamento das águas superficiais.	G	3	6	a) Seguir rigorosamente o projeto de drenagem e terraplanagem do empreendimento; b) Compatibilizar a drenagem natural do terreno com a drenagem interna do empreendimento.
14	OPER.	EXECUÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO	Mesmo com a execução de medidas de controle (impermeabilização do fundo e sistema de coleta e tratamento do lixiviado), poderá ocorrer, eventualmente, a poluição de águas superficiais e subterrâneas, por chorume e percolado.	P	2	6	a) Não lançar efluente tratado de forma concentrada no corpo hídrico, mas difusa através de dispersão; b) Atendimento rigoroso do Programa de Monitoramento Ambiental a ser elaborado.
15	OPER.	EXECUÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO	Gases gerados na decomposição dos resíduos serão emitidos para a atmosfera, através dos dutos coletores ou por outros meios (superfície).	P	2	6	a) Cobertura adequada das células e queima do biogás na saída dos drenos; b) Implantação de uma cortina arbórea no entorno da unidade.
		INTERFERÊNCIA SOBRE O PATRIMÔNIO	Possibilidade de perda de patrimônio cultural não co-				a) Realizar prospecção intensiva do terreno em conformidade com as

IMPACTO	FASE	AÇÃO QUE GERA O IMPACTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	DIRETRIZ A SER ADOTADA
1. IMPACTOS NEGATIVOS DO EMPREENDIMENTO							
16	PLANJ/ IMPLANT	CULTURAL E ARQUEOLÓGICO	nhecido, que porventura se localize na área do empreendimento.	M	2	5	portarias do IPHAN; b) Instruir os operários de terraplanagem sobre o procedimento a ser seguido caso seja detectado algum vestígio durante os trabalhos.
17	CONT. AMBIEN.	ALTERAÇÃO DA PAISAGEM	Com a instalação e operação do CTDR, a paisagem será naturalmente alterada.	G	3	6	Atender rigorosamente o Projeto Paisagístico da área
		ALTERAÇÃO DOS PADRÕES DE QUALIDADE	Com a instalação do CTDR será gerado impactos pela possibilidade de contaminação do solo e alteração das águas superficiais e subterrâneas, bem como impactos pela possibilidade de emissão de gases e alteração do meio físico.	G	3	6	a) Seguir à risca o Programa de Controle Ambiental; b) Realizar constante monitoramentos afim de regular os níveis de emissões.
18	CONT. AMBIEN.	AUMENTO DOS NÍVEIS DE RÚIDOS E VIBRAÇÕES	Com a instalação do CTDR ser gerado ruídos com alterações do meio atmosférico.	G	3	6	a) Definir horários de trabalho em horários estratégicos; b) Realizar monitoramento contínuo.
19	CONT. AMBIEN.	EMISSÃO DE ODORES	Com a instalação do CTDR e no processo de operação será emitido gases no processo de decomposição dos resíduos nas células de RSU.	G	3	6	a) Implantação de drenos de gás e monitoramentos dos mesmos.
20	CONT. AMBIEN.	COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DOS MUNICÍPIOS DO CONSIRES	Com a instalação do CTDR e do sistema viário externo (municípios transportando resíduos ao CTDR) será gerado impactos com o transporte de resíduos até o CTDR.	G	3	6	a) Sinalização adequada da entrada e saída, além da instrução aos motoristas sobre os limites de velocidade e cuidados na estrada.
21	CONT. AMBIEN.						



Fonte: ECOSAM, 2018



CAPÍTULO 6
Planos e
Programas
Ambientais

Planos e Programas Ambientais

Os Planos e Programas ambientais visam estabelecer os principais procedimentos a serem adotados a fim de anular as interferências sobre o meio ambiente nas fases de implantação, operação e manutenção do empreendimento. Os planos e programas ambientais são os principais instrumentos indutores de ações proativas e reativas para acompanhamento

e redução dos possíveis impactos bem como a viabilização das medidas mitigadoras, potencializadoras corretivas e compensatórias sugeridas neste estudo. A seguir são apresentadas as propostas dos principais planos e programas, tendo como base a análise de impactos ambientais e a proposição das medidas mitigadoras e potencializadoras.

Meio Físico

Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas

As atividades e ações previstas na fase de operação do CTDR Guarabira representam um risco potencial de prováveis contaminações das águas subterrâneas. O Monitoramento de qualidade das águas subterrâneas para este empreendimento surge como importante ferramenta de prevenção ambiental, garantindo-se a identificação de possíveis variações na qualidade das águas subterrâneas, através de implantação de poços de monitoramento e análises físico químicas e bacteriológicas em atendimento a Legislação.

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A implantação e operação do CTDR Guarabira, certamente vai gerar resíduos sólidos e suas destinações finais deverão ocorrer em locais adequados ambientalmente e devidamente licenciados. Aqui serão definidos procedimentos técnicos e operacionais e de controle para a gestão de resíduos ambientalmente adequada. Este plano que tem como objetivo a definição e a implementação de procedimentos de controle e de rastreamento dos resíduos, desde a sua geração até a sua destinação final ambientalmente adequada será fundamental ao empreendimento, em cumprimento a Legislação.

Plano de Gestão Ambiental de Obras

A estrutura de implantação de um empreendimento combina-se numa rede de serviços e equipamentos que atuam provocando modificações permanentes e temporárias na paisagem e no meio ambiente. Por conseguinte, sabe-se que é de responsabilidade dos construtores a tarefa de evitar, minimizar, mitigar ou compensar os danos ambientais que possam ocorrer durante todas as atividades do projeto, bem como preservar, tanto quanto possível, as vulnerabilidades naturais existentes.

Plano de Controle de Ruídos e Vibrações

As obras e as atividades diversas, a serem desenvolvidas durante a fase de instalação da Estação de Transferência, assim como as atividades inerentes ao empreendimento, (intensificação no tráfego de automóveis, funcionamento do sistema de mitigação de emissões atmosféricas) poderão emitir ruídos, em diferentes graus de intensidade, passíveis de causarem interferências em agentes receptores localizados no entorno das obras e do perímetro em estudo.

Diante dos possíveis impactos mencionados torna-se importante efetuar o monitoramento do nível de ruídos decorrentes das ações projetadas para assegurar que as emissões estejam em concordância com a legislação federal, estadual e municipal, ou seja, que o conforto, a saúde e o bem-estar da população e da fauna local estejam garantidos.

Plano de Controle de Vetores

O programa será desenvolvido com objetivo de inibir a ocorrência da fauna sinantrópica potencialmente vetora de do-

enças aos seres humanos, reduzindo-se os riscos à saúde pública, especialmente da comunidade do entorno do empreendimento.

Na etapa de implantação da CTDR, decorrente do acúmulo de material de obras, restos de construções e resíduos gerados em refeitório, quando não corretamente gerenciado, também pode atrair parte da fauna sinantrópica de forma temporária.

Plano de Controle de Odores

O empreendedor ciente de que a propagação de odor pode representar fator atrativo a fauna sinantrópica e agentes patogênicos e risco aviário a navegação aeronáutica, define o presente plano a fim de mitigar e monitorar respectivo impacto em consonância a legislação vigente.

A principal meta a ser atingida pelo Plano de Controle de Odores é evitar a emissão de substâncias na atmosfera, em quantidade que possam ser perceptíveis fora dos limites da área de propriedade da fonte emissora.

São objetivos gerais do Plano de Controle de Odores:

- Acompanhar, no entorno imediato ao empreendimento, a ocorrência de odores ocasionados pelo funcionamento do Aterro Sanitário;

- Coletar dados, de maneira sistemática, a respeito da ocorrência de odores na região de interesse;

- Avaliar o comportamento temporal da emissão de odores pelo empreendimento e sua interface com fatores meteorológicos;

- Orientar a tomada de medidas adicionais de controle, se necessário.

Meio Biótico

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

O Programa de acompanhamento da desativação e fechamento do atual lixão deverá compreender as seguintes atividades:

- Geometrização da massa de lixo aterrada
- Sistema de contenção de chorume/lixiviado
- Sistema de drenagem de águas pluviais
- Sistema de tratamento e drenagem de chorume e de gases
- Sistema de cobertura final e monitoramento ambiental de águas superficiais e subterrâneas, de controle geotécnico e de controle de emissão de gases.

PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

O objetivo deste programa é o de implantar o cinturão verde ou cortina vegetal, diminuindo a poluição visual e melhorando as condições de oxigênio e qualidade do ar na área do aterro sanitário.

Na fase de operação do aterro sanitário há impactos relacionados a emissão de ruídos

e material particulado, além de poluição visual. A implantação de uma cortina vegetal ou cinturão verde e da reposição de árvores na área pretendida, justifica-se pela formação de espaços verdes por meio de plantio de espécies nativas aumentando assim a biodiversidade local, a exemplo do retorno da fauna local nativa.

Meio Antrópico (socioeconômico)

Programa de comunicação e participação social

O Programa tem como principal objetivo informar a população e comunidades locais e regional, as questões referentes a operação e controle ambiental do empreendimento, coletando também dados importantes da comunidade quando a

sua percepção sobre o empreendimento e a forma que este pode afetar as suas vidas. Visa ainda estabelecer procedimentos de mídias, informando a população sobre o empreendimento, de forma a atender a Lei de Transparência Pública.

Programa de educação ambiental

O programa tem como objetivo elaborar e implantar, de forma participativa, a partir das demandas das comunidades, ações que minimizem os impactos observados.

O programa de educação ambiental do CTDR Guarabira apresenta-se como uma ferramenta de qualificação para o tema ambiental, envolvendo os trabalhadores do empreendimento e as comunidades locais. Suas ações são desenvolvidas e destinadas as comunidades da área de influência direta: Duas Estradas, Tabocas, Contendas e Serrinha de Guarabira.

Programa de priorização de contratação de mão-de-obra local

Na implantação do CTDR Guarabira, muitas expectativas são geradas na população da área de influência do empreendimento – AID, como a de abertura de novos postos de trabalho para os moradores locais. Este programa de priorização de contratação de mão de obra local, deverá suprir a expectativa com relação a contratações a serem realizadas nas etapas de implantação e operação do empreendimento.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

O **Programa de Educação Patrimonial** e determinado pela Portaria Nº 230, de 2002, do IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, visando a divulgação à população das comunidades da importância da realização dos programas de arqueologia junto ao empreendimento e dar conhecimento dos resultados e apresentar medidas para que a comunidade seja estimulada a propor ações para preservação do patrimônio histórico.

O **Programa de Educação Patrimonial** tem como objetivo sensibilizar a comunidade diretamente afetada pelo empreendimento a respeito da preservação do patrimônio cultural e arqueológico local. Ele amplia ainda os conhecimentos das comunidades do entorno sobre a sua história local e até regional, assim como dar visibilidade do patrimônio cultural levantados nos estudos arqueológicos feitos no entorno da área do empreendimento.





Conclusão

A partir da descrição e da caracterização do empreendimento, da realização do diagnóstico ambiental e da avaliação dos impactos ambientais inerentes ao meio físico, biótico e antrópico (socioeconômico), decorrentes da instalação e da operação do CTDR de Guarabira, foram identificados 151 impactos ambientais, provenientes de 43 ações, sendo 12 sobre o meio físico, 8 sobre o meio biótico e 23 sobre o meio antrópico (socioeconômico). Para os impactos identificados, foram apresentadas medidas para minimizar e/ou evitar os impactos negativos e medidas para potencializar os impactos positivos. Os impactos negativos se concentram sobre os meios físico e biótico em sua maioria, enquanto os positivos sobre o meio socioeconômico.

O CTDR – Aterro Sanitário de Guarabira é uma solução de engenharia que está de acordo com os preceitos das políticas nacionais de resíduos sólidos, da política de saneamento e da política de mudanças climáticas. O objetivo principal deste empreendimento é o de dar destinação final ambientalmente adequada aos resíduos sólidos urbanos dos municípios integrantes do CONSORES.

A concepção técnica do empreendimento é baseada na experiência de elaboração de outros projetos elaborados, licenciados e em operação, da empresa consultora deste EIA, refletindo aqui a utilização de alternativas tecnológicas atuais, que sejam ambientalmente corretas, economicamente suportáveis e socialmente justa.

Após a elaboração do EIA apresentado aqui de forma resumida por meio deste RIMA, no qual proporcionou a uma equipe de elaboração multidisciplinar de especialistas uma visão ampla dos efeitos positivos e negativos da implantação do empreendimento, concluindo-se que a implantação do CTDR de Guarabira vem ao encontro das necessidades de infraestrutura do município de Guarabira e dos integrantes dos CONSORES e que o empreendedor detém um projeto executivo com características técnicas, econômicas e ambientais que conferem viabilidade ambiental ao licenciamento e implementação da atividade diagnóstica e avaliada neste EIA.

Com base nos estudos ambientais apresentados ao longo do presente Estudo de Impacto Ambiental - EIA, é possível afirmar que a área selecionada para a implantação do Aterro Sanitário de Guarabira, apresenta condições satisfatórias para a recepção do Empreendimento, as quais aliadas às medidas mitigadoras e compensatórias recomendadas ao longo deste estudo, não deverá remeter em alterações significativas para meio o ambiente e para a comunidade do entorno, especialmente por considerar que o empreendimento será implantado em uma área rural e consolidada.

Desta forma, pode-se considerar que a implantação do Aterro Sanitário não apenas resultará em impactos negativos pouco significativos, como representará até mesmo ganhos ambientais consideráveis, por evitar o uso de novas áreas no município que possam estar inseridas em regiões que não apresentem a vocação para este tipo de atividade, assim como pelo fato das obras de escavação propiciarem a correta destinação do material disposto irregularmente no terreno.

No que diz respeito ao Projeto Executivo Básico do empreendimento, este contemplou todas as medidas de controle para assegurar a preservação ambiental, assim como visando a conservação das condições ecológicas atuais das áreas no entorno. Dentre estas medidas destaca-se a impermeabilização de base, sistema de captação de líquidos percolados, sistema de drenagem de gases, sistema de captação de águas pluviais, acessos em todo perímetro do empreendimento, cercamento do entorno, além da adoção de medidas de monitoramento da qualidade do solo, águas subterrâneas e superficiais, além de estabilidade geotécnica.

Com base nesta avaliação, que englobou diagnóstico, avaliação de impactos ambientais, definição de medidas e proposição de programas, a equipe técnica que elaborou este estudo de impacto ambiental e o relatório de impacto ambiental, conclui que, cumprindo-se a regulamentação ambiental vigente e implantando-se as medidas ambientais e programas propostos neste EIA, com o intuito de minimizar os impactos ambientais negativos e potencializar os impactos ambientais positivos, a implantação e operação do CTDR de Guarabira - aterro sanitário de Guarabira é viável ambientalmente.

Diante do exposto, é possível concluir que a instalação do empreendimento na área é viável pois atende aos critérios legais e normas ambientais vigentes.

EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

Este RIMA foi elaborado por equipe multidisciplinar, composta por profissionais especialistas, mestres e doutores, conforme determina a Resolução CONAMA nº 237/97 e o TR da SUDEMA.

NOME	FORMAÇÃO PROFISSIONAL E QUALIFICAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	MEIO ESTUDADO	ÁREA DE ATUAÇÃO GERAL
José Dantas de Lima	Engenheiro Civil, Dsc	CREA 1603286063 CTF 2078948	Estudo Completo do EIA RIMA	Coordenador do EIA RIMA
José Vicente Damante Ângelo e Silva	Engenheiro Ambiental, Esp.	CREA 1613141637 CTF 6098029	Apoio ao estudo ambiental	Caracterização do empreendimento
Maria Tereza Campelo Dantas de Lima	Psico Pedagoga, Design Audiovisual, Esp.	CTF 7217613	Meio Antrópico e Design gráfico do EIA RIMA	Estudo sócio econômico e Editoração do EIA RIMA
Leonardo do Bomfim Rolim	Projetista	CTF 5071662	Elaboração de plantas georreferenciadas	Projeto Geométrico
Lauriston Gomes Ferreira Neto	Geólogo, Msc	CREA 060105713-9-CE CTF 1196551	Estudos do Meio Físico	Climatologia, Hidrologia, Geologia e Pedologia
Luís Claudio Moreira Benevides	Biólogo, Msc	CRBio 99395/05-D CTF 5989371	Coordenador do Meio Biótico	Diagnóstico Ambiental do meio biótico
Wilde da Luz Vieira	Biólogo, Msc	CRBio107770/05-D CTF 5824129	Meio Biótico	Estudo da Avifauna e ornitólogo
Leandro Carneiro Ramos	Biólogo, Esp.	CRBio 80367/05-D CTF 3768561	Meio Biótico	Estudo da Herpetofauna
Aline Lopes dos Santos	Bióloga, Msc	CRBio98136/05-D CTF 5935980	Meio Biótico	Estudo da Entomologia
Mayara Guimarães Beltrão	Bióloga, Msc	CRBio107109/05-D CTF 3428630	Meio Biótico	Estudo da Mastofauna
Gabriella Carla Leite de Vasconcelos	Bióloga, Msc	CRBio100519/05-D CTF 5583649	Meio Biótico	Bióloga de apoio de campo
Rosa Maria Carlos e Silva	Assistente Social, Msc	CRESS 002100 – 13	Meio Antrópico	Estudo sócioeconômico pesquisas na AID e AII
Lívia Natássia Rodrigues Fernandes	Tecnóloga em Geoprocessamento	CREA1611550904-PB CTF 7282321	Meios Físico, Antrópico e Biótico	Elaboração de Plantas e Mapas do Estudo
Olinto Evaristo da Silva Júnior	Engenheiro Ambiental	CREA 1618044552-0 CTF 7287131	Meio Físico e Antrópico	Apoio ao estudo ambiental
Thays Marques Souza	Estagiária	---	---	Apoio ao estudo ambiental



A Ecosam é uma empresa especializada em consultoria em saneamento ambiental

ESTABELECIDADA A MAIS DE 12 ANOS, A EMPRESA JÁ CONCEBEU, DESENVOLVEU E APROVOU, COM LICENCIAMENTOS AMBIENTAIS, DIVERSOS ESTUDOS AMBIENTAIS RELATIVOS A ESTE TIPO DE EMPREENDIMENTO. DENTRE ELES, PODE-SE DESTACAR:



REGIÃO NORTE

CTDR DE MANAUS – Centro de Tratamento e Disposição de Resíduos de Manaus, Capital da Amazônia, sendo o maior aterro sanitário da região Norte do Brasil, com capacidade para tratar e dispor 2.400 T/dia de resíduos sólidos. Estudo Ambiental aprovado e licenciado pelo Órgão Estadual de Meio Ambiente - OEMA.

Aterro Sanitário de Manaus – AM, projetado pela ECOSAM.



Fonte: ECOSAM, 2011

Aterro Sanitário de Manaus – AM



Fonte: ECOSAM, 2011

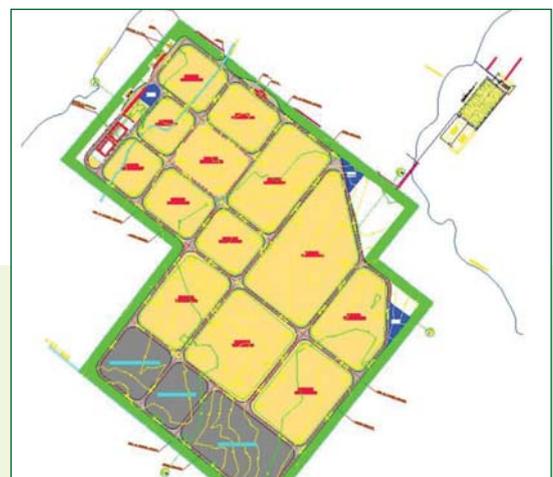


REGIÃO NORDESTE

A **Ecosam** Já desenvolveu vários projetos Executivos de aterros sanitários e instalações operacionais na Região Nordeste, dentre eles:

CTR DE CAUCAIA (CE): Centro de Tratamento de Resíduos de Caucaia, atendendo integralmente a Lei 12.305/2010 e com capacidade para tratar e dispor 4.500 t/dia de resíduos sólidos, sendo o maior aterro sanitário do Norte e Nordeste do Brasil.

Aterro Sanitário Metropolitano de Caucaia-CE, projetado pela ECOSAM e licenciado pela SEMACE – Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Ceará.



Fonte: ECOSAM, 2010

CTR de Campina Grande (PB):

Centro de Tratamento de Resíduos de Campina Grande, este Aterro Sanitário apresenta uma série de inovações tecnológicas e se tornou o aterro sanitário com maior segurança ambiental do Estado da Paraíba. (Figuras) Estudo Ambiental aprovado e licenciado pelo Órgão Estadual de Meio Ambiente - SUDEMA.

Aterro Sanitário de Campina Grande – PB, projetado pela ECOSAM.



Fonte: ECOSAM, 2011

Vias de acesso para as células do Aterro Sanitário de Campina Grande.



Fonte: ECOSAM, 2011

Caminhões fazendo a pesagem na saída do Aterro Sanitário de Campina Grande.



Fonte: ECOSAM, 2011

Lagoa de acumulação de chorume no Aterro Sanitário de Campina Grande.



Fonte: ECOSAM, 2011

A ECOSAM também já projetou outras instalações de apoio a gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, tais como:

- Estação de Transferência de Resíduos do Município de Apodi - RN
- Estação de Transbordo de Resíduos do Município de Caraúbas - RN
- Estação de Transbordo de Resíduos do Município de Alexandria - RN
- Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos de Olinda – PE
- Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos da Muribeca – PE
- Unidade de Reciclagem de Plásticos de Rio Formoso - PE

A ECOSAM também já elaborou e projetou Projetos de Recuperações de Lixões, tais como:

- Projeto Executivo de Remediação do Lixão do Município de Apodi - RN
- Projeto Executivo de Remediação do Lixão do Município de Caraúbas - RN
- Projeto Executivo de Remediação do Lixão do Município de Pau dos Ferros - RN

Estes e outros projetos executivos e estudos ambientais foram desenvolvidos pela ECOSAM, bem como Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos Municipais de mais de 20 municípios paraibanos e o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do CONSIRES, que atende a 18 municípios.

REUNIÕES DE PLANOS DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS MUNICIPAIS EM MAIS DE 20 MUNICÍPIOS





CONSIRES
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ECOSOLO
ECOSOLO GUARABIRA - GESTÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS LTDA.



Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-68181-05-8



9 788568 181058