



POTIGUAR AMBIENTAL
ATERRO SANITÁRIO DE ASSÚ/RN

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

VOLUME 3 – AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

MAIO

2025



SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
LISTA DE FIGURAS.....	4
LISTA DE QUADROS	6
6. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	7
6.1. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	11
6.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	20
7. MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	88
7.1. Medidas mitigadoras para os potenciais impactos do Meio Físico.....	88
7.2. Medidas mitigadoras para os potenciais impactos do Meio Biológico	96
7.3. Medidas mitigadoras para os potenciais impactos do Meio Socioeconômico	104
8. PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	112
8.1. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	113
8.2. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	117
8.3. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR	121
8.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA PRESSÃO SONORA	125
8.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO	128
8.6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO BIOGÁS	130
8.7. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE LÍQUIDOS LIXIVIADOS.....	132
8.8. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	134
8.9. PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO, RESGATE E SALVAMENTO DA FAUNA TERRESTRE	136
8.10. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE	138
8.11. PROGRAMA DE CONTROLE AVIFAUNA	142
8.12. PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	144
8.13. PROGRAMA DE PROTEÇÃO DO TRABALHADOR E SEGURANÇA DO AMBIENTE DE TRABALHO	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.14. PROGRAMA DE DESATIVAÇÃO DO ATERRO E RECUPERAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

149

9. PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	153
10. CONCLUSÕES	159
11. EQUIPE TÉCNICA	162
REFERÊNCIAS	164

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Escala geográfica do impacto ambiental 1: Aumento da temperatura local	21
Figura 2 - Aumento da temperatura em local com solo exposto e sem vegetação	22
Figura 3 - Tráfego de veículos no acesso ao empreendimento	24
Figura 4 - Escala geográfica do impacto ambiental 2: Redução da qualidade do ar	24
Figura 5 - Células de disposição de resíduos cobertas com vegetação no estado do Paraná	26
Figura 6 - Escala geográfica do impacto ambiental 4: Risco de intensificação de processos erosivos.....	27
Figura 7 - Escala geográfica do impacto ambiental 5: Risco de redução da qualidade do solo	30
Figura 8 - Escala geográfica do impacto ambiental 6: Risco de contaminação dos corpos hídricos superficiais.....	32
Figura 9 - Escala geográfica do impacto ambiental 7: Risco de redução da qualidade das águas dos corpos hídricos superficiais	34
Figura 10 - Escala geográfica do impacto ambiental 8: Risco de redução da qualidade das águas dos corpos hídricos subterrâneos por meio de contaminação por percolado	36
Figura 11 - Escala geográfica do impacto ambiental 9: Interrupção da sucessão ecológica natural	37
Figura 12 - Tráfego de veículos gerando particulados e poeira	40
Figura 13 - Escala geográfica do impacto ambiental 10: Deposição de poeira sobre a vegetação local....	40
Figura 14 - Escala geográfica do impacto ambiental 11: Perda de habitat por supressão da vegetação ..	42
Figura 15 - Escala geográfica do impacto ambiental 12: Risco de diminuição da população de fauna terrestre por ruídos e vibrações	45
Figura 16 - Acessos ao empreendimento e fluxo médio diário anual de veículos nas rodovias	46
Figura 17 - Urubus na área do atual aterro controlado do município de Assú	48
Figura 18 - Resíduos levados pelo vento para áreas adjacentes ao aterro controlado de Assú	51
Figura 19 - Escala geográfica do impacto ambiental 16: Risco de ingestão de resíduos pela fauna	52
Figura 20 - Escala geográfica do impacto ambiental 17: Incômodo com o aumento no nível de ruídos pela utilização de maquinário pesado	53
Figura 21 - Trânsito de caminhões em função da existência do aterro controlado	55
Figura 22 - Escala geográfica do impacto ambiental 18: Aumento da vulnerabilidade a doenças respiratórias	56
Figura 23 - Escala geográfica do impacto ambiental 19: Aumento do risco de contração de doenças de veiculação hídrica.....	58
Figura 24 - Escala geográfica do impacto ambiental 20: Incômodo com a geração de odores	59
Figura 25 - Tráfego de caminhões para transporte de resíduos até o aterro controlado	62
Figura 26 - Infraestrutura das vias de acesso ao empreendimento	62
Figura 27 - Acessos ao empreendimento e fluxo médio diário anual de veículos nas rodovias	62
Figura 28 - Queima dos resíduos em terreno baldio em Assú	65
Figura 29 - Destinação de resíduos a céu aberto em Carnaubais	65
Figura 30 - Escala geográfica do impacto ambiental 22: Adequada destinação final de RSU n a região ...	65
Figura 31 - Sítios arqueológicos na região do empreendimento	68
Figura 32 - Percentual e quantitativo de impactos por meio.....	75
Figura 33 - Quantitativo de impactos por componente ambiental de cada meio	76
Figura 34 - Quantitativo de impactos por fase do empreendimento	76
Figura 35 - Quantitativo de impactos por fases do empreendimento	77
Figura 36 - Quantitativo de impactos em relação as atividades a serem desenvolvidas	78
Figura 37 - Quantitativo e percentual de impactos por condição.....	78
Figura 38 - Quantitativo e percentual de impactos por condição e magnitude.....	79
Figura 39 - Quantitativo de impactos por importância	79
Figura 40 - Quantitativo de impactos por meio	80
Figura 41 - Quantitativo de impactos de acordo com a reversibilidade	80
Figura 42 - Quantitativo de impactos por meio, condição e reversibilidade	81
Figura 43 - Duração dos impactos	81

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Figura 44 - Quantitativo de impactos por meio, condição e duração	82
Figura 45 - Quantitativo de impactos por escala temporal.....	83
Figura 46 - Quantitativo de impactos por meio, condição e escala temporal.....	83
Figura 47 - Quantitativo de impactos por escala geográfica	84
Figura 48 - Quantitativo de impacto por meio, condição e escala geográfica	85
Figura 49 – Quantitativo de impactos diretos e indiretos.....	85
Figura 50 - Quantitativo de impactos por meio, condição e ordem	86
Figura 51 - Quantitativo de impactos por probabilidade de ocorrência	86
Figura 52 - Quantitativo de impactos por meio, condição e probabilidade de ocorrência.....	87

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Definição dos atributos e parâmetros utilizados para caracterização dos impactos e definição dos parâmetros de valorização dos impactos	8
Quadro 2 - Caracterização dos atributos de avaliação da Matriz de Impactos Potenciais	10
Quadro 3 - Descrição das atividades do empreendimento por fases	11
Quadro 4 - Matriz de interação	16
Quadro 5 - Matriz de Integração	73
Quadro 6 - Prognóstico ambiental	154

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

6. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) consiste em um apanhado de processos técnicos e administrativos que têm como objetivo a identificação, de forma sistemática, dos potenciais impactos negativos e positivos advindos da implementação de um Empreendimento potencialmente poluidor no Meio Ambiente (FARIAS, 2011). A AIA dá, aos órgãos responsáveis pelo Licenciamento Ambiental no âmbito do Governo, a capacidade de tomada de decisão.

A Resolução CONAMA Nº 001/1986 define o impacto ambiental como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas”. Nesse sentido, a etapa de Avaliação de Impactos tem como principal objetivo a identificação e avaliação dos possíveis impactos ambientais decorrentes do Empreendimento avaliado em questão, além de compreender as consequências desses impactos no Meio Ambiente, levando em consideração as fases de Planejamento, Instalação, Operação, Desativação e potenciais acidentes do Empreendimento, tendo como base as atividades previstas.

A metodologia utilizada na Avaliação tem como preceito a relação de causa e efeito, objetivando a melhor maneira de identificar os possíveis impactos decorrentes da implantação do empreendimento nos meios físico, biológico e socioeconômico. São analisadas as atividades desenvolvidas no âmbito do empreendimento (fases de planejamento, instalação, operação e desativação), e, a partir do diagnóstico ambiental da área de influência elaborado, e da consideração do cruzamento entre as referidas atividades e os componentes ambientais do meio, são identificados e valorados os possíveis impactos ambientais, utilizando uma matriz¹ de impactos potenciais como ferramenta, matriz essa, adaptada a partir da Matriz de Leopold (LEOPOLD et al, 1971). Após o diagnóstico e a identificação e valoração dos impactos, são também propostas as medidas mitigadoras, e quando do caso, os programas ambientais.

A ferramenta da matriz é de importância ímpar ao processo de AIA. Com ela é possível identificar, quantificar e qualificar simultaneamente os potenciais impactos ambientais, informando, por fim, a magnitude dos mesmos. Para o Estudo em questão, a matriz foi construída utilizando o

¹Para Sánchez (2008, p.202-203), uma matriz é composta de duas listas, dispostas na forma de linhas e colunas. Em uma das listas são elencadas as principais atividades ou ações que compõem o empreendimento analisado e na outra são apresentados os principais componentes ou elementos do sistema ambiental, ou ainda processos ambientais. O objetivo é identificar as interações possíveis entre os componentes do projeto e os elementos do meio.

software Google Planilhas, na qual foram dispostas páginas integradas, com as quais foi feito o processo de avaliação.

Em uma primeira página, foi inserida a Listagem de todas as atividades do Empreendimento em conjunto com suas respectivas descrições. Em seguida, em uma segunda página, foram listados os componentes dos meios físico, biológico e socioeconômico. Na terceira página, foi realizada a interação entre as atividades do Empreendimento com os componentes ambientais, previamente listados, de modo a iniciar a identificação dos impactos, por meio do assinalamento das quadrículas correspondentes às interseções entre linhas e colunas. Em uma quarta página, foram listados os impactos identificados a partir da interação realizada anteriormente. Em seguida, na quinta página, é feita a quantificação e qualificação dos impactos listados, utilizando os parâmetros definidos (Quadro 1), gerando ao final da avaliação, a magnitude dos potenciais impactos, além da indicação das medidas mitigadoras e dos programas ambientais.

Por fim, na sexta página, os impactos são apresentados em uma matriz de integração, relacionando os impactos por componentes, meios, com as atividades do empreendimento, exibindo a magnitude dos impactos identificados, além da numeração, com um gradiente de cores do vermelho (impacto negativo) ao verde (impacto positivo), além de espaços vazios onde, nos componentes estudados, não foram identificados impactos.

Os critérios para avaliação dos impactos foram definidos, tendo como base a compatibilização das metodologias de avaliação do Instituto Ambiental do Paraná - IAP / Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit - GTZ (1993), do Instituto do Ambiente do Rio de Janeiro - INEA (1997), do Termo de Referência do IDEMA (2025) e de Sánchez (2008) por meio dos quais foram empregues os conceitos e definições dos parâmetros de caracterização dos impactos ambientais, conforme o Quadro a seguir.

Quadro 1 - Definição dos atributos e parâmetros utilizados para caracterização dos impactos e definição dos parâmetros de valorização dos impactos

ATRIBUTOS	PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO
CONDIÇÃO Expressa a alteração ou modificação gerada pelo uso proposto sobre um processo considerado.	Positivo (Benéfico) Quando o efeito gerado for benéfico para o processo considerado.
	Negativo (Adverso) Quando o efeito gerado for adverso para o processo considerado.
REVERSIBILIDADE	Irreversível Quando, uma vez ocorrida a ação, o parâmetro ambiental afetado não retorna às suas condições originais em um prazo previsível.

Diz respeito à alteração do parâmetro ambiental, se retorna ou não às condições anteriores à ação do impacto.	Reversível Quando cessada a atividade ou processo, o parâmetro ambiental afetado retorna às suas condições originais.
DURAÇÃO Indica o tempo de duração da alteração ambiental em face da incidência de um processo ou atividade.	Permanente Quando, uma vez executada a ação, os efeitos permanecem por uma duração indefinida.
	Temporário Impactos temporários são aqueles que cessam quando se encerra a atividade que os causou.
ESCALA TEMPORAL É a escala de tempo entre a execução da ação e o início dos efeitos do impacto	Longo Prazo Quando os efeitos do impacto ocorrem a partir de um ano ou mais da ação geradora.
	Médio Prazo Quando os efeitos do impacto ocorrem de alguns meses até um ano a partir da ação geradora.
	Imediato Quando os efeitos do impacto ocorrem concomitantes ou imediatamente a partir da ação que o gera.
ESCALA GEOGRÁFICA Diz respeito à repercussão dos impactos quanto à sua extensão na área de influência. Obs.: Não foi adotado o parâmetro de Impacto Estratégico, uma vez que este abrange componentes ambientais afetados que tem relevante interesse coletivo ou nacional (INEA, 1997).	Regional Impacto que extrapola a Área de Influência Indireta, afetando mais de um município
	Municipal <i>Impacto que ocorre para além da Área de Influência Direta, podendo chegar a trechos do município</i>
	Local Impacto que ocorre na Área Diretamente Afetada e/ou em trechos da Área de Influência Direta.
	Pontual Impacto que ocorre em local específico da Área Diretamente Afetada, sem compreender um trecho.
ORDEM (ANÁLISE DO PROCESSO) Sistema de relação do impacto com a atividade ou processo considerado.	Direta Impactos diretos são aqueles que decorrem diretamente das atividades ou ações necessárias à execução do empreendimento
	Indireta Impactos resultantes do desdobramento do impacto direto, por isso de segunda e terceira ordem.
PROBABILIDADE Indica a probabilidade de ocorrência do impacto tendo em vista a situação da área, apontada no diagnóstico.	Ocorrência certa <i>Quando não há dúvidas da ocorrência do impacto</i>
	Alta probabilidade <i>Quando o impacto tem grandes chances de ocorrer, considerando os aspectos analisados no diagnóstico e casos similares</i>
	Média probabilidade

	<i>Quanto o impacto tem chances de ocorrer, mas há ainda uma série de fatores que precisam acontecer para concluir na ocorrência do impacto</i>
	Baixa probabilidade <i>Quando o impacto tem muito poucas chances de ocorrer, principalmente os que tratam do risco de acidentes, ou que dependem de confluências muito específicas de fatores para ocorrência</i>

Fonte: Adaptado de GTZ (1992), IDEMA (2025), INEA (1997) e Sánchez (2008).

No processo da AIA, na utilização da matriz, os parâmetros apresentados anteriormente recebem valores para possibilitar a quantificação da importância dos potenciais impactos. Os impactos são classificados como impactos de baixa, média e alta magnitude, considerando uma Importância que resulta da Condição do Impacto (-1 negativo ou +1 positivo), multiplicada pela soma dos demais parâmetros: Reversibilidade (3 irreversível ou 1 reversível), Duração (3 permanente ou 1 temporário), Escala Temporal (3 imediato, 2 médio prazo ou 1 longo prazo), Escala Geográfica (4 regional, 3 municipal, 2 local ou 1 pontual), Ordem (3 direto ou 1 indireto) e Probabilidade (4 ocorrência certa, 3 alta, 2 média ou 1 baixa), variando de uma Importância de -20 a +20, conforme o Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 - Caracterização dos atributos de avaliação da Matriz de Impactos Potenciais

Quadro 2 – Caracterização dos atributos de análise da Matriz de Impactos Potenciais								
ATRIBUTOS	PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
CONDIÇÃO	Negativo	-1	-	-	-	-	Positivo	1
REVERSIBILIDADE	Irreversível	3	-	-	-	-	Reversível	1
DURAÇÃO	Permanente	3	-	-	-	-	Temporário	1
ESCALA TEMPORAL	Imediato	3	-	-	Médio Prazo	2	Longo Prazo	1
ESCALA GEOGRÁFICA	Regional	4	Municipal	3	Local	2	Pontual	1
ORDEM	Direto	3	-	-	-	-	Indireto	1
PROBABILIDADE	Ocorrência certa	4	Alta	3	Média	2	Baixa	1
IMPORTÂNCIA (I) = CONDIÇÃO X (REVERSIBILIDADE + DURAÇÃO + ESCALA TEMPORAL + ESCALA GEOGRÁFICA + ORDEM + PROBABILIDADE)								
MAGNITUDE				PARÂMETROS DE IMPORTÂNCIA				
Baixa Magnitude				+ ou - 6 ≤ I ≤ + ou - 10				
Média Magnitude				+ ou - 11 ≤ I ≤ + ou - 15				
Alta Magnitude				+ ou - 16 ≤ I ≤ + ou - 20				
Condição = Caráter Ordem = Análise do processo								

Fonte: Adaptado de GTZ (1992), IDEMA (2025), INEA (1997) e Sánchez (2008).

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

A magnitude gerada a partir da avaliação do impacto, leva em conta a importância calculada, de modo a quantificar a intensidade com a qual os componentes dos meios físico, biológico e socioeconômico podem ser transformados. Utilizando como base a NT nº10 do IBAMA (2012), que considera Magnitude como o grau de intensidade de alteração provocada por uma atividade do Empreendimento sobre um componente ambiental, tal magnitude deve ser classificada como baixa, média ou alta. A importância (definida aqui pelo valor numérico de -20 a +20), utilizando como base Lawrence (2007), pode ser considerada com a alteração do componente ambiental interpretada por meio da conjugação de atributos em vista da sua sensibilidade ambiental. A união dos dois conceitos foi adaptada e configurada para a presente Avaliação de Impactos.

6.1. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação dos impactos ambientais, conforme já explicado, foi elaborada após a identificação das interações das atividades do Empreendimento com os Componentes Ambientais dos três meios analisados. A seguir, na íntegra, a lista de atividades do Empreendimento com suas respectivas descrições, além da Lista final dos impactos identificados, por meios e componentes.

Quadro 3 - Descrição das atividades do empreendimento por fases

FASE DE PLANEJAMENTO	
Atividade	Descrição
P1 - Estudo de seleção de áreas (Alternativas locais)	Estudos de alternativas de localização para aterros sanitários concentram-se em aspectos técnicos, sociais e ambientais que compõem, em conjunto, o quadro em torno das aprovações necessárias para a implantação desse tipo de empreendimento. A partir de análises de natureza técnico-operacional e socioambiental são identificadas as melhores áreas para implantação de aterros sanitários, tendo como base a NBR 13.896/97, com critérios que definem localização e instalação desse tipo de empreendimento, de forma que a área selecionada obtenha o máximo de adequabilidade em atendimento a referida norma. Além NBR 13.896/97, devem ser analisadas as legislações Federais, Estaduais e Municipais referentes a área do empreendimento. Para aterro sanitário também é relevante analisar as normativas do Ministério da Aeronáutica, no que se refere sobretudo a riscos relacionados a avifauna e restrições ambientais de uso do solo.
FASE DE INSTALAÇÃO	
Atividade	Descrição
I1 - Mobilização de pessoal e equipamentos	A mobilização inclui o transporte de materiais, equipamentos e maquinário, bem como o transporte e demais encargos de locomoção de seus empregados até o local das obras, além dos dispositivos e providências de seguros de recomposição de perdas e danos próprios e contra terceiros.
I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno,	A área do Aterro Sanitário será cercada com arame farpado de aço galvanizado, de dois fios trançados, fixada no mourão com arame liso

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal	galvanizado, a altura é de 2 metros, espessura de 2 mm e disposta em 12 fios. A remoção dos indivíduos arbustivos e arbóreos será feita a partir de trator de esteira. A correção do terreno ocorrerá através de operação cuidadosa de modo a evitar que a lâmina penetre nas camadas subjacentes e com isso arraste também materiais com interesse no manejo da terraplenagem das obras de implantação e operação do empreendimento. As instalações do canteiro de obras deverão ocupar uma área estrategicamente posicionada, próximo a via de acesso do empreendimento. O canteiro de obras terá as seguintes unidades: salas para engenheiros, pessoal técnico e administrativo; almoxarifado; oficina; refeitório; placas de identificação e de sinalização da obra. A instalação também compreende as obras de infraestrutura, incluindo suprimento de água potável, sistema de esgotos sanitários e suprimento de energia elétrica. Na área interna serão implantadas vias de acesso às trincheiras (células), constituída de uma camada de reforço do subleito com material com Índice Suporte Califórnia (CBR) > 10% com 0,15 m de espessura e de uma camada de revestimento primário, constituído de uma camada com 0,30 m de espessura de cascalhos, com CBR > 40%.
I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais	As escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais serão executadas através da remoção do solo com escavadeira hidráulica até uma profundidade definida no projeto. Serão executadas na fase de construção a trincheira 1, a lagoa de chorume e a lagoa de águas pluviais. As demais trincheiras do projeto serão executadas na medida em que o aterro entrar em operação e obedecendo o cronograma do empreendimento. As bases das escavações serão compactadas e niveladas com o auxílio de rolos compactadores e motoniveladoras.
I4 - Impermeabilização das trincheiras e da lagoa de chorume com manta de PEAD	O sistema de impermeabilização das trincheiras envolve a aplicação da manta de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) de 2,0 mm de espessura na base preparada de cada célula. A manta é coberta com uma camada de argila compactada de espessura mínima de 40cm. Já as lagoas de acumulação e evaporação do percolato (lixiviado) terão um sistema de impermeabilização mais robusto. Neste caso está prevista a aplicação sobre a base devidamente compactada de um geocomposto bentonítico – GCL e sobre ele uma manta de PEAD de 2 mm texturizada nas duas faces. A manta deve ser aplicada em rolos de largura mínima de 5,90 metros. A soldagem da manta deve ser executada à quente em linha dupla por termofusão, resultando em soldas extremamente seguras realizadas através de máquinas autopropulsoras dotada de cunha e/ou sistema gerador de ar quente, possuindo sistema automático de controle de velocidade e temperatura. O GCL mais é constituído por uma camada de bentonita sódica com alta capacidade de expansão encapsulada entre dois geotêxteis, sendo um tecido (fase superior) e outro não tecido (fase inferior).
I5 - Implantação do sistema de drenagem das células, dos gases e implantação das elevatórias de chorume e emissários	A drenagem do percolato será executada através do assentamento de tubulação corrugada de PVC de 100 mm, com comprimento de 6 metros, na rede implantada no fundo do aterro sanitário e nos níveis de 5 e 15 metros na parte superior. Sobre essa tubulação deve ser colocada uma camada de brita envolvida por uma manta de geotêxtil não tecido (Bidim ou similar) conformando uma seção de 0,5 x 0,5m. Para o transporte do percolato fora das células, a partir das estações elevatórias, serão utilizados entre 100 e 150 mm. A declividade mínima adotada é de 0,005m/m. O sistema de drenagem dos gases será executado a partir de uma interligação dos poços de captação

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

	de gases, com o sistema de coleta de percolado. Esses poços de captação serão formados a partir de tubos de concreto perfurados de 500 mm de diâmetro. No entorno desses tubos serão colocados rachão de pedra em uma largura mínima de 20 centímetros. Para dar estabilidade na arrumação das pedras serão colocadas telas de aço. Serão instaladas estações elevatórias em estrutura pré-fabricada em polietileno, com dois conjuntos motobomba submersos, volume de acumulação de 2,00 metros cúbicos, tubulação de entrada com diâmetro de 150 milímetros.
16 - Implantação do sistema de drenagem de águas pluviais	O sistema de drenagem projetado prevê a implantação de calhas de concreto de 400cm de diâmetro, canaletas triangulares em concreto, descidas de taludes em colchão reno, dissipadores de energia e tubulações de concreto de 400 mm. Também está previsto a escavação da lagoa de acumulação e infiltração de águas pluviais.
17 - Implantação do poço de abastecimento de água e dos poços de monitoramento	Consistirá na instalação do poço, instalação da coluna de tubulação, filtro geomecânico e bomba submersa, quadro de comando e energização. Consistirá na perfuração de poços até alcançar o aquífero, instalação de coluna e filtro geomecânico e caixa protetora.
18 - Implantação das estruturas complementares (administração, pórtico, balança, oficina e iluminação) e da estação meteorológica	Execução das estruturas das edificações que servirão de apoio ao funcionamento do aterro sanitário. Essas estruturas serão permanentes, não existindo previsão de reformas ou ampliações ao longo do funcionamento do empreendimento. A estação meteorológica deverá ser implantada nas proximidades do prédio da administração. A estação meteorológica digital deve ser acompanhada de Software e interligada ao computador na administração do Aterro Sanitário. Caso exista a disponibilidade de internet no local para obter o registro de dados, as informações poderão ser disponibilizadas em tempo real.
FASE DE OPERAÇÃO	
Atividade	Descrição
O1 - Transporte de resíduos para o aterro	A sistemática de transporte pode ser através de veículo tipo caçamba basculante, coletor compactador, carreta transportadora e Roll on Roll off (quando oriundo de estações de transbordo).
O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados	As vias internas do aterro sanitário devem apresentar de forma destacada os sentidos preferenciais e recomendações que os motoristas devem seguir.
O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos	A descarga dos resíduos será efetuada pelos veículos que os transportam (caçamba basculante, coletor compactador, carreta transportadora e Roll on Roll off) e só ocorrerá após o veículo ser pesado e autorizado entrar no aterro sanitário. Os veículos deverão obedecer aos sentidos preferenciais indicados nas vias internas e as orientações do manobrista da frente de descarga. Após a descarga cada veículo deve voltar até a balança para nova pesagem e emissão do ticket de pesagem. O espalhamento e compactação dos resíduos devem ser realizados no sentido ascendente, ou seja, após a descarga dos resíduos, o trator deve espalhá-los no talude em camadas de 20 a 30 cm e em seguida compactá-los, de baixo para cima, fazendo de 3 a 5 passadas, até que todos os materiais volumosos estejam perfeitamente adensados. A inclinação do talude deve ter proporções entre 1:1, 1:2 ou 1:3. Se mantida esta

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

	inclinação, os resultados de compactação serão positivos, pois aumentará a eficiência do trator. E a altura da célula pode variar de 2 a 5 metros em conformidade com os cálculos. A compactação no sentido ascendente produz excelentes resultados, pois reduz consideravelmente o volume de lixo, aumenta a capacidade de carga e permite o tráfego imediato de veículos sobre a célula construída.
O4 - Recobrimento de resíduos	Ao final de cada jornada diária de espalhamento e compactação de resíduos deve ser executada uma camada de solo com espessura mínima de 20 cm e compactada sobre todo o material depositado. As camadas impermeabilizantes de argila devem ser executadas com controle tecnológico de compactação, com as seguintes características: Camadas compactadas de no máximo 20 cm de espessura; umidade em torno da umidade ótima obtida no ensaio de compactação de proctor normal; densidade de no mínimo 95% da densidade máxima obtida no ensaio de compactação de proctor normal. Quando concluída uma célula deve ser realizada a sua selagem através da execução de uma camada de argila compactada com espessura mínima de 60 cm.
O5 - Evaporação e recirculação do percolado	Para recirculação do percolado a partir da estação elevatória serão utilizados tubos PVC/PBA de 75 mm nos trechos de uso permanente. Nos trechos de uso intermitente, onde ocorrerá mudança da localização da tubulação em função da variação da conformidade do Aterro Sanitário, serão utilizados tubos de PVC para irrigação de 50 mm de diâmetro, com engate tipo sela (ES), com resistência a UV, dentro do que estabelece a ABNT NBR 14311- Irrigação e Drenagem. A Estação Elevatória de Recirculação do Percolado (EERP) estará localizada na proximidade da lagoa de acumulação e evaporação do percolado e permitirá o manejo do mesmo através de manobras. A evaporação irá ocorrer em função das excelentes condições de evaporação local e ocorrerá diretamente da superfície da lagoa, bem como do processo de aspersão do percolado sobre o aterro.
O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases	Obedecerá às mesmas condições das Atividades I6, I7, I8, I10, I11. Os tubos de drenagem dos gases permitem a construção de uma coluna de drenagem vertical. Na parte de cima do poço de captação está prevista a instalação de queimadores, que serão acesos no momento do surgimento de uma concentração razoável de biogás, geralmente entre seis e oito meses de funcionamento do sistema.
O7 - Queima de biogás	A combustão dos gases gerados ocorrerá por meio de queimadores instalados no topo da tubulação de coleta, na superfície do aterro sanitário, que serão acionados no momento do surgimento de pressão e concentração de biogás que possibilite a ignição.
FASE DE DESATIVAÇÃO	
Atividade	Descrição
D1 - Execução da camada de selagem	Quando concluído o aterro deve ser realizada a sua selagem através da execução de uma camada de argila compactada com espessura mínima de 60 cm.

D2 - Plantio e manutenção de vegetação fixadora dos taludes	A primeira medida será a colocação da camada de selagem com espessura mínima de 60 cm, enriquecida com fertilizante, que se constituirá num substrato capaz de oferecer os nutrientes necessários para que a cobertura vegetal se desenvolva e recupere o solo modificado e o relevo alterado pela disposição de resíduos sólidos domiciliares. Para a proteção dos taludes do Aterro Sanitário evitando a erosão dos mesmos uma boa opção de utilização é o vetiver (<i>Chrysopogon zizanioides</i> (L.) Roberty). Entre os atributos da planta que servem no controle da erosão, destaca-se o direcionamento vertical das raízes; profundas e extensas, que atingem até 6 metros, funcionam como "pregos" e retêm dos mais finos aos mais grosseiros sedimentos, criando uma barreira natural ao escoamento da água.
D3 - Desmobilização de pessoal e equipamentos	A desmobilização se trata da remoção de materiais, equipamentos e maquinário, bem como a destituição dos empregados do Empreendimento, além dos dispositivos e providências de seguros de recomposição de perdas e danos próprios e contra terceiros.
D4 - Evaporação e recirculação do percolado até estabilização	Obedecerá às mesmas condições da fase de Instalação, até a estabilização.
D5 - Queima de biogás até estabilização	Obedecerá às mesmas condições da fase de Instalação, até a estabilização.

Fonte: Potiguar Ambiental, 2025.

Como explicado anteriormente, foi realizada a análise de interação entre as atividades anteriormente descritas e os Meios e Componentes ambientais diagnosticados, gerando a matriz ilustrada a seguir.

Quadro 4 - Matriz de interação

Fases	MEIOS	MEIO FÍSICO						MEIO BIOLÓGICO		MEIO SOCIOECONÔMICO					
	Atividades/ Componentes	Clima e condições meteorológicas	Geologia	Geomor- fologia	Solo	Águas Superficiais	Hidro- geologia	Flora	Fauna	Aspectos Sociais	Infraestr. Urbana	Aspectos Históricos, Culturais e Arqueológicos	Org. Social	Estrutura Fundiária	Estrutura Econômica e de Serviços
P - Planejamento	P1 - Estudo de seleção de áreas (alternativas locações)														
I - Instalação	I1 - Mobilização de pessoal e equipamentos								⊗						⊗
	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal	⊗		⊗		⊗		⊗	⊗	⊗	⊗				⊗
	I3 - Escavações de trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais	⊗		⊗		⊗		⊗	⊗	⊗		⊗			⊗

I4 – Impermeabilização das trincheiras e da lagoa de chorume com manta de PEAD										⊗				⊗
I5 - Implantação do sistema de drenagem das células, dos gases e implantação das elevatórias de chorume e emissários										⊗				⊗
I6 - Implantação do sistema de drenagem de águas pluviais										⊗				⊗
I7 - Implantação do poço de abastecimento de água e dos poços de monitoramento										⊗				⊗
I8 - Implantação das estruturas complementares (administração, pórtico,														⊗

	balança, oficina e iluminação) e da estação meteorológica														
O - Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro	⊗				⊗		⊗	⊗	⊗	⊗/⊗				⊗
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados	⊗				⊗		⊗	⊗	⊗					⊗
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos	⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗
	O4 - Recobrimento de resíduos	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗
	O5 - Evaporação e recirculação do percolato			⊗		⊗	⊗			⊗	⊗				
	O6 - Implementação de novas células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases	⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					⊗
	O7 - Queima de biogás	⊗								⊗	⊗				

D - Desativação	D1 - Execução da camada de selagem			⊗							⊗				⊗
	D2 - Plantio e manutenção de vegetação fixadora dos taludes			⊗							⊗				⊗
	D3 - Desmobilização de pessoal e equipamentos														
	D4 - Evaporação e recirculação do percolato até estabilização				⊗	⊗	⊗			⊗					
	D5 - Queima de biogás até estabilização	⊗								⊗					
	Atividades/Componentes	Clima e condições meteorológicas	Geologia	Geomorfologia	Solo	Águas Superficiais	Hidrogeologia	Flora	Fauna	Aspectos Sociais	Infraestr. Urbana	Aspectos Históricos, Culturais e Arqueológicos	Org. Social	Estrutura Fundiária	Estrutura Econômica e de Serviços

Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

6.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

No procedimento de avaliação dos potenciais impactos identificados e listados no tópico anterior, cada pesquisador, em sua respectiva área de estudo, atribuiu atividades, meios, componentes, valores para cada um dos parâmetros relativos aos impactos, em conformidade com os Parâmetros de Avaliação previamente estabelecidos e com as interações identificadas entre as fases. A valoração quantitativa dos impactos também foi qualificada e descrita de forma sintética, considerando a importância e magnitude de cada impacto, de modo a arrematar a avaliação.

A valoração e descrições realizadas estão apresentadas em quadros individualizados para cada impacto, considerando cada um dos meios estudados (físico, biológico e socioeconômico). A leitura da avaliação deve ser feita observando primeiramente o meio e componente ambiental, seguida pelo título do impacto, sua descrição, as fases e atividades do empreendimento, as quais podem causar o impacto analisado. Por fim, deve ser observada a valoração de cada atributo, tendo como resultado a importância e magnitude.

Como forma de síntese da avaliação, foi gerada uma matriz de integração dos impactos (Quadro 5), que possui uma distribuição da importância dos impactos ambientais por fases do empreendimento e, conseqüentemente, a magnitude correspondente, para melhor compreensão de como os impactos terão maior incidência. A importância dos impactos é destacada em um gradiente de cores, que vai do verde, para impactos positivos, ao vermelho, para os impactos negativos, ou branco caso não haja impacto no componente, facilitando a visualização das informações.

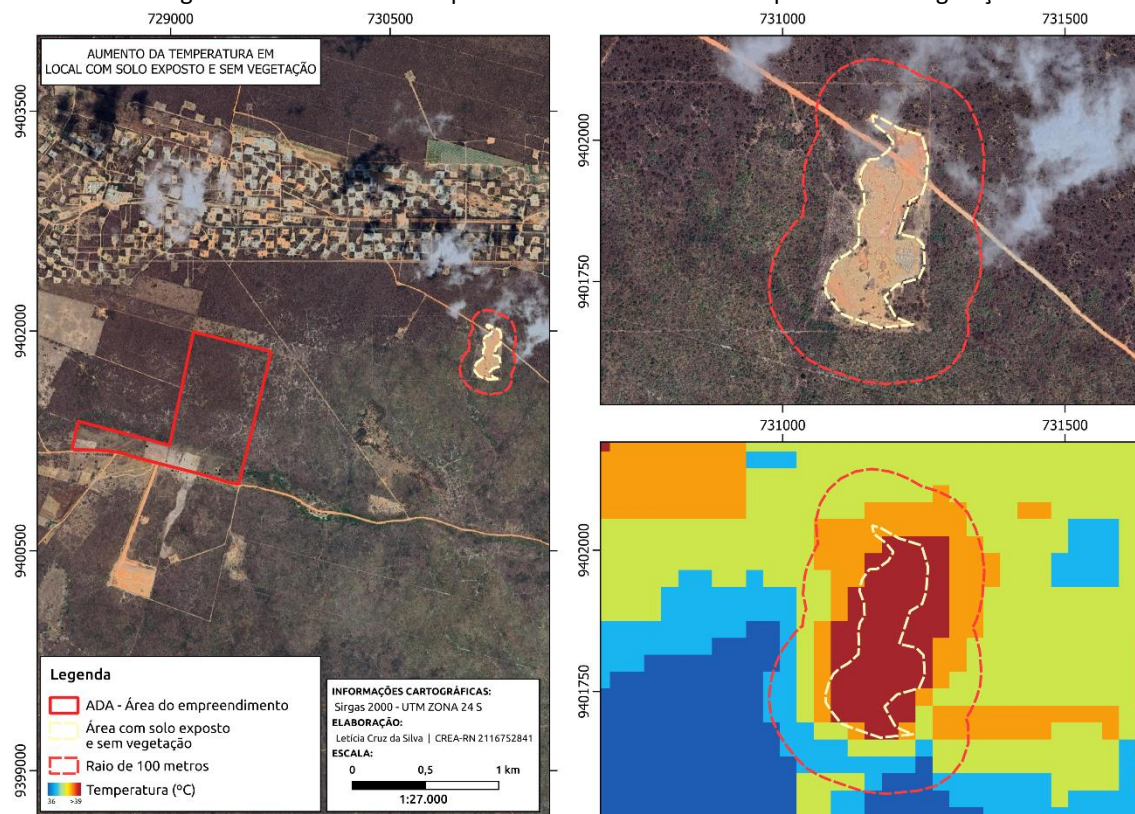
Por fim, os impactos também recebem uma avaliação considerando as Medidas Mitigadoras propostas, apresentadas no tópico 7. *MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS*.

6.2.1. Avaliação de impactos potenciais do Meio Físico

Componente: Clima e condições meteorológicas	
1 - Aumento na temperatura local	
Descrição do impacto	
Na fase de instalação ocorrerá a supressão vegetal visando a limpeza do terreno a qual irá remover toda a cobertura vegetal da área, com exceção da área destinada à reserva legal, aumentando o grau de albedo do terreno e impactando no aumento da temperatura local. Na fase de operação também se observa esse impacto, pois o tráfego interno de veículos, a descarga, o espalhamento, compactação e recobrimento de resíduos irão aumentar a temperatura local através da emissão de gases dos veículos e do calor do motor a combustão dos veículos transeuntes. A chama originada da queima do biogás, ocorrida nas fases de operação e desativação, também poderá contribuir para o aumento da temperatura local e emissão de gases na atmosfera. Trata-se de um impacto negativo, pois irá aumentar a temperatura em um ambiente que já sofre com elevadas temperaturas, podendo prejudicar processos naturais e atividades antrópicas, é um impacto reversível e de duração temporária, pois após a desativação do aterro, a área terá condições próximas às encontradas antes da instalação do empreendimento, em função do replantio da vegetação. Possui escala temporal imediata, pois o impacto acontece simultaneamente às ações que o ocasionam. Classifica-se como de escala geográfica local, pois a influência do aumento da temperatura na área do empreendimento pode chegar até 100 metros a partir dos limites da área onde haverá supressão da vegetação (Figura 1). Foi tomado como exemplo uma área próxima ao empreendimento, possivelmente uma jazida de extração de areia com solo exposto e sem vegetação, na qual é possível observar que a temperatura chega a aumentar até 3 °C na área desmatada, impactando na temperatura das áreas adjacentes em um raio de 100m (Figura 2). O impacto é de ordem direta, uma vez que está diretamente relacionado às atividades do Aterro. Em relação à probabilidade, sua ocorrência é certa, tendo em vista a relação de direta das atividades com o impacto, gerando uma importância de -14, sendo um impacto de Média Magnitude.	
Figura 1 - Escala geográfica do impacto ambiental 1: Aumento da temperatura local 	

Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Figura 2 - Aumento da temperatura em local com solo exposto e sem vegetação



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
Operação	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases
	O7 - Queima de biogás
Desativação	D5 - Queima de biogás até estabilização

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Imediato	3
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Ocorrência certa	4
Importância	-14	
Magnitude	Média Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Clima e condições meteorológicas

2 - Redução da qualidade do ar

Descrição do impacto

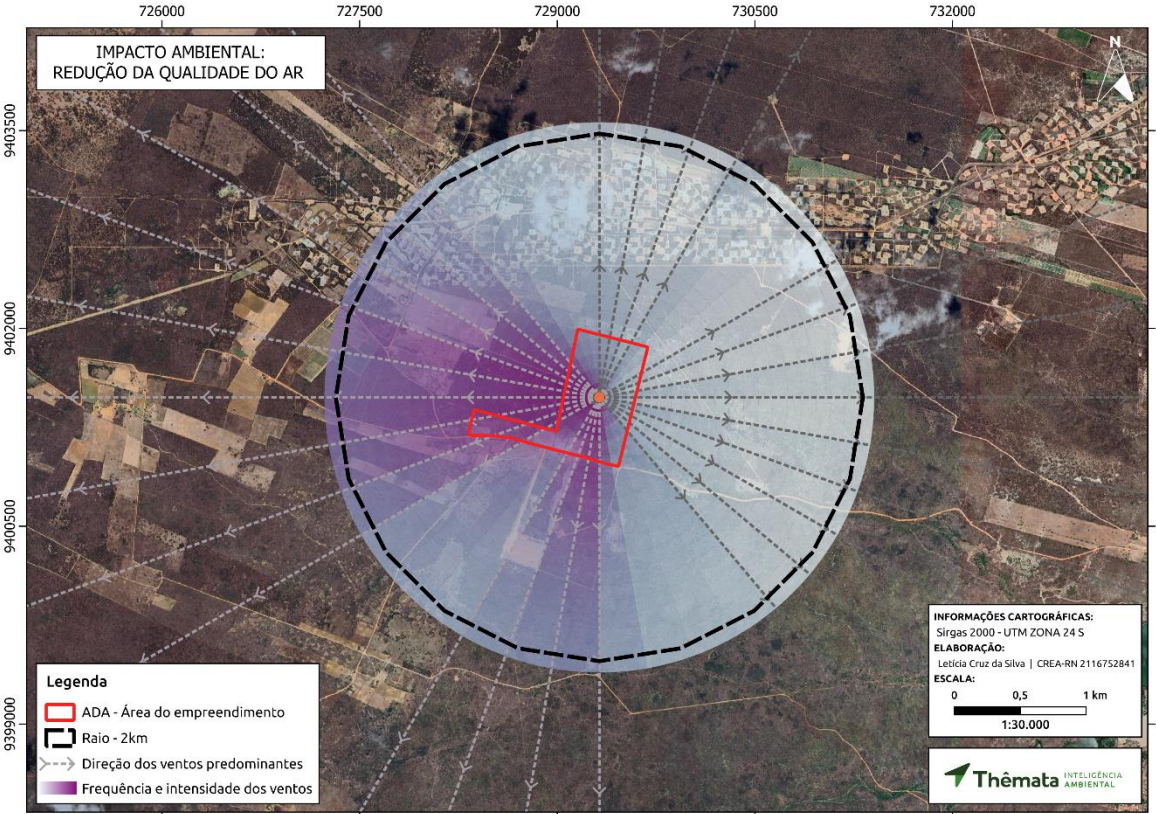
A redução da qualidade do ar poderá ocorrer em função de uma série de fatores e atividades do empreendimento. Na fase de instalação, haverá geração de particulados e emissão de gases dos veículos utilizados nas atividades de escavações, movimentação de terra e construções. Na fase de operação, a movimentação de veículos será contínua no interior do Aterro, a partir do trânsito interno dos veículos que transportam e depositam os resíduos, bem como os responsáveis pelo espalhamento, compactação e recobrimento dos resíduos, gerando os mesmos problemas da fase de instalação, aliado ao aumento na circulação de veículos de transporte de resíduos que irão transitar nas proximidades para acessar o Aterro. Ressalta-se que o tráfego de veículos já ocorre na área em função do aterro controlado existente (Figura 3) e será intensificado tendo em vista o atendimento a outros municípios pelo aterro sanitário. Além disso, haverá a liberação de gases, em sua maioria metano, oriundos do processo de decomposição dos resíduos, a emissão será atenuada, quando em maior quantidade, pela queima por meio de incineradores instalados nos topos das células, que convertem o metano em dióxido de carbono. Essa liberação ocorrerá um tempo após a desativação do empreendimento até a estabilização dos processos de decomposição. A redução da qualidade do ar é um impacto negativo, uma vez que se trata da poluição do ar por meio de gases e particulados, é reversível e temporário, pois uma vez desativado o empreendimento, não haverá recorrência deste tipo de impacto. Possui escala temporal de médio prazo, pois os efeitos das atividades na redução da qualidade do ar não acontecem de imediato, exigindo um acúmulo dos fatores ao longo do tempo, nas fases de instalação e operação principalmente. Classifica-se como de escala geográfica local, pois a diminuição da qualidade do ar deverá ocorrer na área diretamente afetada e em um raio de até 2 km a partir do empreendimento (Figura 4) na direção dos ventos predominantes, como observado em casos similares (Santos, 2016). É um impacto de ordem direta, uma vez que está diretamente relacionado às atividades do Aterro, tem uma alta probabilidade de ocorrência, tendo em vista que a emissão de particulados e gases tende a impactar a qualidade do ar na maior parte das vezes. O impacto possui uma importância de -12, sendo considerado de Média Magnitude.

Figura 3 - Tráfego de veículos no acesso ao empreendimento



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Figura 4 - Escala geográfica do impacto ambiental 2: Redução da qualidade do ar



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases
	O7 - Queima de biogás
Desativação	D5 - Queima de biogás até estabilização

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Alta	3
Importância	-12	
Magnitude	Média Magnitude	

Componente: Geomorfologia
3 - Alteração da paisagem natural
Descrição do impacto

A alteração da paisagem natural ocorrerá em função das mudanças ocorridas na morfologia do terreno, em especial na fase de operação e desativação, com a execução das células de disposição dos resíduos acima do nível do terreno e com a selagem e plantio de vegetação, como pode ser visto no exemplo da Figura 5. Trata-se de um impacto negativo, pois irá alterar a morfologia natural local, é irreversível e permanente pois mesmo utilizando de técnicas para remover os resíduos depositados ao longo de anos, a morfologia não voltará à sua forma natural anterior. Tem escala temporal de longo prazo, pois o efeito da mudança na paisagem só ocorrerá após a implementação de células com cotas bem superiores às do nível do terreno, previstas para cerca de alguns anos após o início da operação. Tem escala geográfica local, pois ocorrerá dentro dos limites da área diretamente afetada, é de ordem direta pois está intrinsecamente relacionado à atividade do Aterro, e em relação à probabilidade, sua ocorrência é certa, tendo em vista que o método do aterro implica na elevação do terreno, gerando uma importância de -16, sendo um impacto de Alta Magnitude.

Figura 5 - Células de disposição de resíduos cobertas com vegetação no estado do Paraná



Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2010

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
Operação	O4 - Recobrimento de resíduos
	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases
Desativação	D1 - Execução da camada de selagem
	D2 - Plantio e manutenção de vegetação fixadora dos taludes

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Irreversível	3
Duração	Permanente	3
Escala temporal	Longo Prazo	1
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Ocorrência certa	4
Importância	-16	
Magnitude	Alta Magnitude	

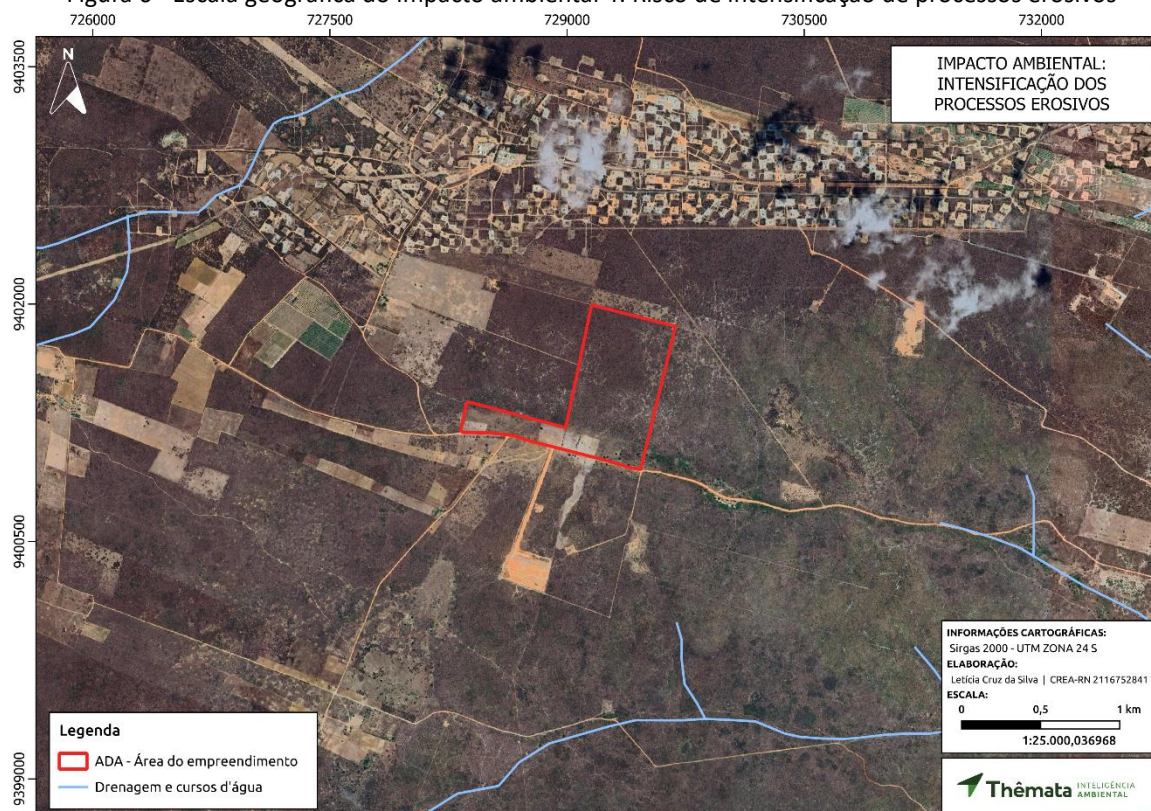
Componente: Geomorfologia

4 - Risco de intensificação de processos erosivos por meio da modificação do relevo natural

Descrição do impacto

As escavações e implementações das células de deposição dos resíduos irá modificar o relevo natural, que implicará na alteração da morfologia e da geometria da superfície na área, criando declividades antes inexistentes. Um sistema apropriado de drenagem das águas pluviais será instalado no aterro, fazendo com que as águas sejam direcionadas corretamente para uma lagoa de drenagem. Entretanto, caso haja falhas no sistema de drenagem, poderá ocorrer o acúmulo de água e formação de focos de erosão pela ação da movimentação das águas pluviais em partes do terreno e/ou áreas adjacentes, ocasionando processos erosivos. Trata-se de um impacto negativo, pois a formação de processos erosivos pode acarretar em alterações na qualidade físico-química do solo, bem como pode afetar processos naturais, como o próprio escoamento superficial das águas e atividades antrópicas, impulsionando o desencadeamento de feições mais expressivas como ravinas e voçorocas. É um impacto reversível e temporário, uma vez que as eventuais falhas no sistema de drenagem sejam corrigidas e os processos erosivos identificados sejam contidos, o impacto é sanado. Tem escala temporal de médio prazo, pois os processos erosivos não ocorrem imediatamente com a realização das atividades, sendo um processo de acumulação que, a depender da intensidade das precipitações, demora meses ou anos. Possui escala geográfica local, pois o impacto pode ocorrer na área diretamente afetada e em áreas adjacentes, de acordo com a rede de drenagem superficial (Figura 6 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**). É um impacto de ordem indireta, tendo em vista que os processos erosivos não são ocasionados por uma atividade do empreendimento, existindo apenas em casos de falhas dos sistemas de drenagem, tendo assim, média probabilidade de ocorrência, considerando a média anual de precipitação para o município, cerca de 600mm anuais, metade da média estadual, formando assim uma importância de -9, sendo um impacto de Baixa Magnitude.

Figura 6 - Escala geográfica do impacto ambiental 4: Risco de intensificação de processos erosivos



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

--

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
Operação	O4 - Recobrimento de resíduos
	O5 - Implementação de novas células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases
Desativação	D1 - Execução da camada de selagem
	D2 - Plantio e manutenção de vegetação fixadora dos taludes

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Indireto	1
Probabilidade	Média	2
Importância	-9	
Magnitude	Baixa Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

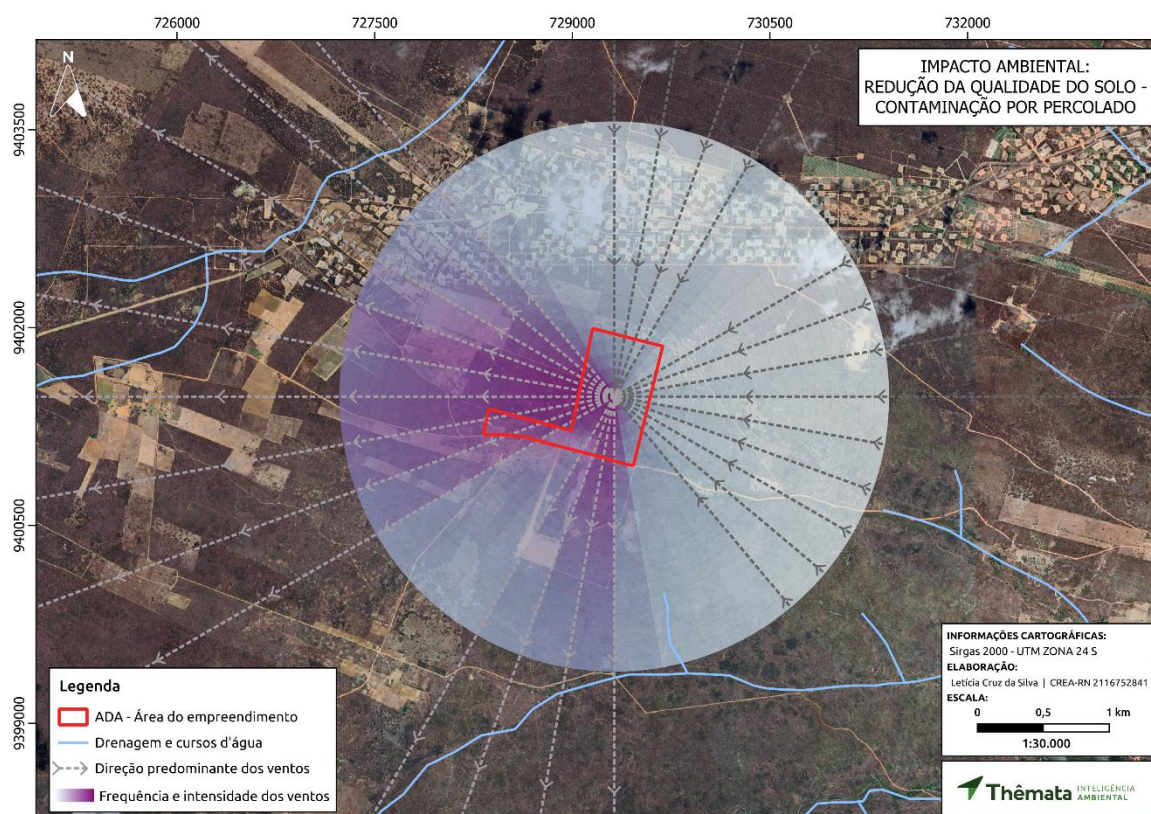
Componente: Solo

5 - Risco de redução da qualidade do solo por meio de contaminação por percolado

Descrição do impacto

A deposição dos resíduos nas células é feita sobre barreiras de impermeabilização compostas por camadas de materiais sintéticos, como mantas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de proteção, como camadas de solo compactado, impedindo que o percolado (chorume), gerado pelos resíduos a partir da decomposição, entrem em contato com o solo. Além disso, a lagoa de tratamento do percolado possui o mesmo sistema com camadas de impermeabilização e proteção, além de uma camada adicional de geocomposto bentonítico (GCL) que possui capacidade de expansão e garante estanqueidade na lagoa, garantindo fluxo mínimo no caso de vazamentos. No entanto, os líquidos ficam contidos nessas camadas de proteção e, caso haja alguma falha como rompimento, ou chuvas em excesso que ocasionem transbordamento da lagoa, os líquidos podem acabar infiltrando no solo. Nesse sentido, trata-se de um impacto negativo, pois o contato do percolado com o solo, implicará na sua contaminação e redução na suas qualidades físico-químicas. É um impacto reversível e temporário, uma vez que a contaminação seja contida e o solo contaminado seja removido do local, o impacto é sanado. O impacto tem escala temporal imediata pois a contaminação é gerada logo do contato do percolado com a cobertura pedológica. Possui escala geográfica local pois, apesar de a contaminação, em caso de falhas nos sistemas de proteção, ocorrer em pontos específicos dentro da área diretamente afetada, o solo contaminado pode ser carreado por precipitações, no sentido da drenagem superficial, ou pelos ventos para áreas adjacentes. É um impacto de ordem indireta pois o vazamento de percolado para o solo não é uma atividade do empreendimento, existindo apenas em casos de falhas, que são muito raras, possuindo assim baixa probabilidade de ocorrência, pois, além dos sistemas implementados possuírem alta segurança e contarem com dispositivos de dupla proteção como o GCL, as características do solo na área do empreendimento se apresentam como de textura arenosa, baixa plasticidade e consistência ligeiramente dura, apresentando certa restrição à percolação de água, podendo ser classificado como de média permeabilidade. Por fim, o impacto possui uma importância de -9, sendo considerado de Baixa Magnitude.

Figura 7 - Escala geográfica do impacto ambiental 5: Risco de redução da qualidade do solo



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Operação	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O5 - Evaporação e recirculação do percolado
	O6 - Implementação de novas células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases
Desativação	D4 - Evaporação e recirculação do percolado até estabilização

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Imediato	3
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Indireto	1
Probabilidade	Baixa	1
Importância	-9	
Magnitude	Baixa Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

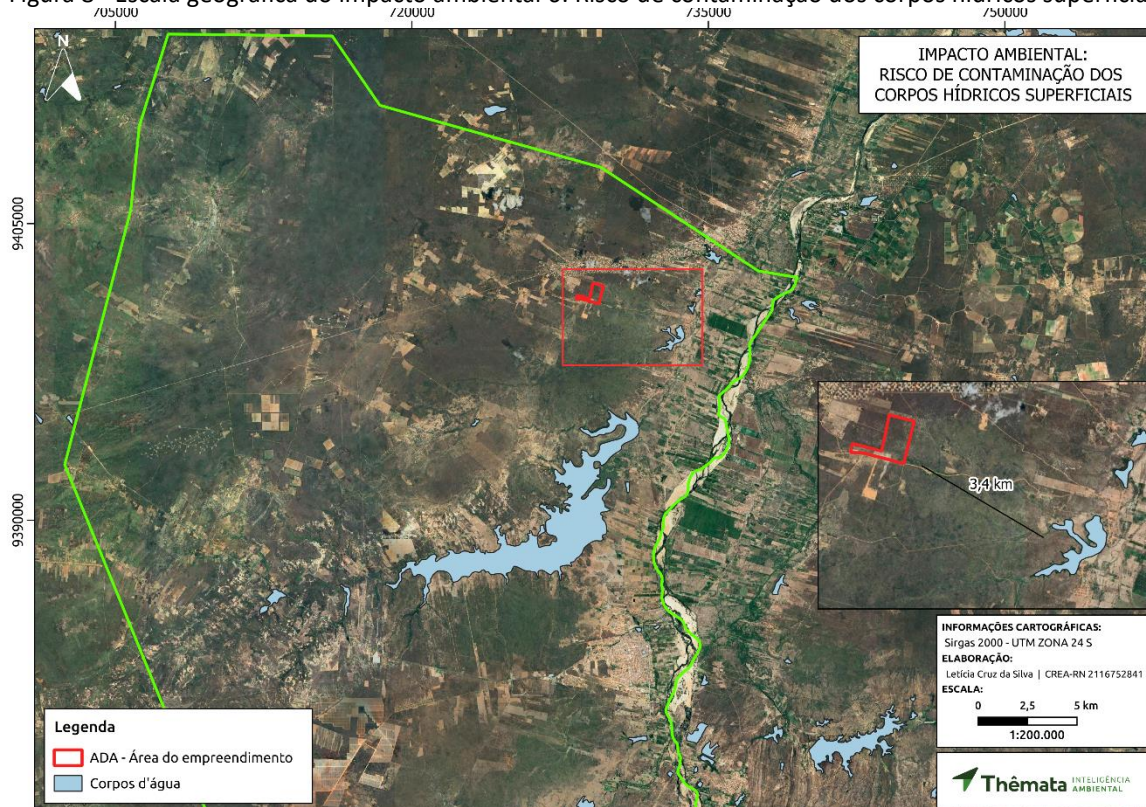
Componente: Águas Superficiais

6 - Risco de contaminação dos corpos hídricos superficiais por particulados e resíduos sólidos

Descrição do impacto

Na fase de instalação, haverá geração de particulados por meio dos processos das atividades de escavações, movimentação de terra e construções. Na fase de operação, a movimentação de veículos será contínua no interior do Aterro, a partir do trânsito interno dos veículos que transportam e depositam os resíduos, bem como os responsáveis pelo espalhamento, compactação e recobrimento dos resíduos, gerando os mesmos problemas da fase de instalação, aliado ao aumento na circulação de veículos que transitam nas proximidades para acessar o Aterro. Além disso, os resíduos transportados nos caminhões ou os que já estão nas células do aterro, podem acabar se desprendendo, como sacos plásticos, e sendo levados pelos vento. Tanto os particulados, como os resíduos, podem se assentar ou ficar presos na vegetação em áreas de escoamento superficial para, em uma eventual precipitação, serem carregados até os corpos hídricos superficiais. Em casos mais raros, tendo em vista que a frequência da direção predominante do vento é vindo de sudeste e leste, com menores frequências de ventos vindos de norte, os particulados e resíduos poderiam ser levados diretamente até os corpos hídricos, em especial à Lagoa do Piató, que se encontra ao sul, a uma distância de aproximadamente 5,5 Km da área diretamente afetada. Portanto trata-se de um impacto negativo, pois o contato dos particulados e a deposição de resíduos nos corpos superficiais podem implicar na transmissão de eventuais toxinas à fauna e flora aquática e/ou ocasionar a ingestão de resíduos pela fauna. É um impacto reversível e temporário, uma vez que a contaminação seja identificada, pode ser contida e revertida com técnicas apropriadas, sanando o impacto. Tem escala temporal de médio prazo, pois o eventual carreamento dos particulados e resíduos ocorrerá ao longo do processo de implantação e operação do empreendimento, variando com a frequência e velocidade do vento, bem como com a frequência e intensidade das precipitações. Possui escala geográfica municipal, pois os principais corpos hídricos potencialmente afetados são lagoas que possuem extensões além da área de influência indireta (Figura 8). É um impacto de ordem direta pois a principal atividade do empreendimento é a destinação de resíduos sólidos. No entanto, o impacto possui baixa probabilidade de ocorrência, tendo em vista as distâncias dos corpos hídricos existentes na área de influência indireta do empreendimento e a corroboração de fatores de ventos e precipitação que seriam necessários para ocorrência do impacto. O impacto possui uma importância de -11, sendo considerado de Média Magnitude.

Figura 8 - Escala geográfica do impacto ambiental 6: Risco de contaminação dos corpos hídricos superficiais



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O6 - Implementação de novas células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Municipal	3
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Baixa	1
Importância	-11	
Magnitude	Média Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

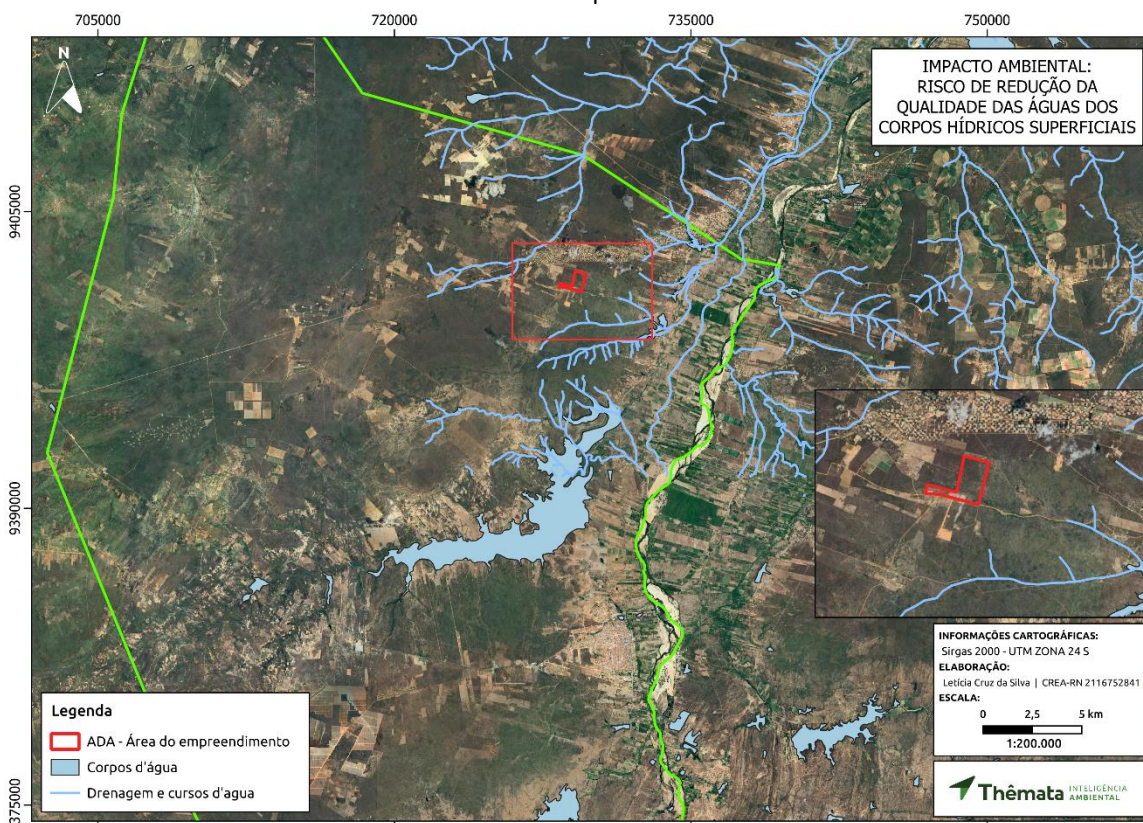
Componente: Águas Superficiais

7 - Risco de redução da qualidade das águas dos corpos hídricos superficiais por meio de contaminação por percolado

Descrição do impacto

A deposição dos resíduos nas células é feita sobre barreiras de impermeabilização compostas por camadas de materiais sintéticos, como mantas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de proteção, como camadas de solo compactado, impedindo que o percolado (chorume), gerado pelos resíduos a partir da decomposição, entrem em contato com o solo. Além disso, a lagoa de tratamento do percolado possui o mesmo sistema com camadas de impermeabilização e proteção, além de uma camada adicional de geocomposto bentonítico (GCL) que possui capacidade de expansão e garante estanqueidade na lagoa, garantindo fluxo mínimo no caso de vazamentos. No entanto, os líquidos ficam contidos nessas camadas de proteção e, caso haja alguma falha como rompimento, ou chuvas em excesso que ocasionem transbordamento da lagoa, os líquidos podem acabar infiltrando e saturando o solo, que na área pode ser classificado como de média permeabilidade, deixando o líquido na superfície. Na ocorrência de um vazamento dessa natureza, aliado a eventos de precipitação de maior volume, o percolado poderá ser levado pela rede de drenagem superficial para os corpos hídricos superficiais nas áreas mais baixas, como é o caso da Lagoa Grande, conhecida com o Lagoa do Meio, situada a 4,5km da área diretamente afetada em direção a sudeste. Nesse sentido, trata-se de um impacto negativo, pois a eventual contaminação dos corpos hídricos superficiais pelo percolado implicará no aumento pela demanda bioquímica de oxigênio, em função da expressiva concentração de matéria orgânica contida no chorume, podendo ocasionar eutrofização das águas e destruição da biodiversidade, além da possibilidade de existirem metais pesados no líquido percolado, prejudicando as qualidades físico-químicas das águas. A contaminação pode tornar a água imprópria para uso em atividades antrópicas e para consumo. É um impacto reversível e temporário, uma vez que a contaminação seja identificada, pode ser contida e revertida com técnicas apropriadas, sanando o impacto. Possui escala temporal de médio prazo, pois o eventual carreamento do percolado pela rede de drenagem ocorrerá apenas em caso de falhas nos sistemas de proteção durante as fases de operação e desativação do empreendimento e em função da variação da frequência e intensidade das precipitações. Possui escala geográfica municipal, pois apesar de a contaminação, em caso de falhas nos sistemas de proteção, ocorrer em pontos específicos dentro da área diretamente afetada, o percolado pode ser transportado por precipitações, por meio da drenagem superficial em direção aos corpos hídricos mais próximos, que possuem extensão para além da área de influência indireta (Figura 9). O impacto possui média probabilidade de ocorrência, pois, apesar de a permeabilidade do solo da área ser média, podendo favorecer uma eventual saturação do mesmo com o percolado, deixando o líquido na superfície, os sistemas implementados possuem alta segurança e contam com dispositivos de dupla proteção como o GCL, além disso os corpos hídricos existentes na área de influência do empreendimento estão distantes da área diretamente afetada e seria necessária a existência de precipitação para ocorrência do impacto. Possui ordem indireta pois o vazamento de percolado não é uma atividade do empreendimento, existindo apenas em casos de falhas, que são muito raras. O impacto possui uma importância de -10, sendo considerado de Baixa Magnitude.

Figura 9 - Escala geográfica do impacto ambiental 7: Risco de redução da qualidade das águas dos corpos hídricos superficiais



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Operação	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O5 - Evaporação e recirculação do percolado
	O6 - Implementação de novas células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases
Desativação	D4 - Evaporação e recirculação do percolado até estabilização

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Municipal	3
Ordem	Indireto	1
Probabilidade	Média	2
Importância	-10	
Magnitude	Baixa Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

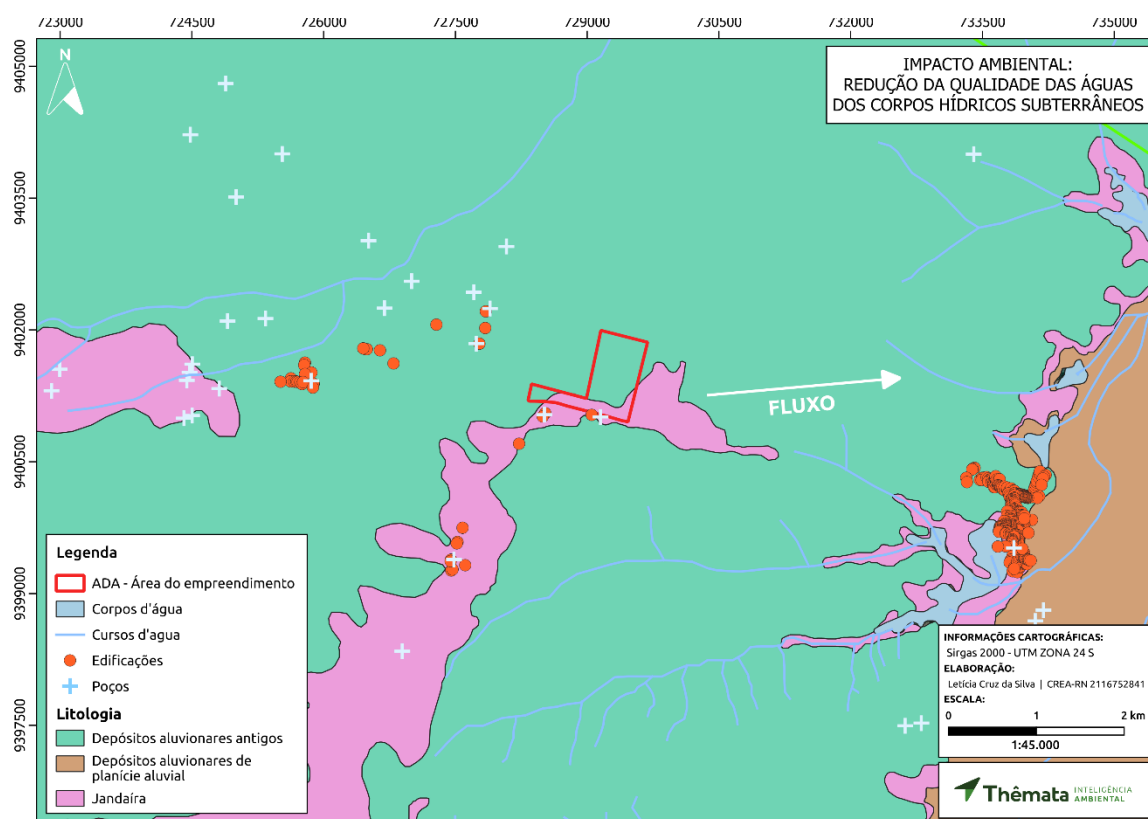
Componente: Hidrogeologia

8 - Risco de redução da qualidade das águas dos corpos hídricos subterrâneos por meio de contaminação por percolado

Descrição do impacto

A deposição dos resíduos nas células é feita sobre barreiras de impermeabilização compostas por camadas de materiais sintéticos, como mantas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de proteção, como camadas de solo compactado, impedindo que o percolado (chorume), gerado pelos resíduos a partir da decomposição, entrem em contato com o solo e, conseqüentemente, com os aquíferos. Além disso, a lagoa de tratamento do percolado possui o mesmo sistema com camadas de impermeabilização e proteção, além de uma camada adicional de geocomposto bentonítico (GCL) que possui capacidade de expansão e garante estanqueidade na lagoa, garantindo fluxo mínimo no caso de vazamentos. No entanto, os líquidos ficam contidos nessas camadas de proteção e, caso haja alguma falha como rompimento, ou chuvas em excesso que ocasionem transbordamento da lagoa, os líquidos podem acabar infiltrando no solo e atingindo os corpos hídricos subterrâneos. Nesse sentido, trata-se de um impacto negativo, pois o eventual contato do percolado com os corpos hídricos subterrâneos implicará na diminuição das qualidades físico-químicas dessas águas, em função da expressiva concentração de matéria orgânica e eventual presença de metais pesados contidas no chorume, podendo tornar a água imprópria para uso em atividades antrópicas e para consumo, podendo inviabilizar poços artesianos. É um impacto considerado praticamente irreversível, pois a autodepuração das águas com a diluição dos contaminantes é muito difícil em função da dinâmica hídrica dos aquíferos. Trata-se de um impacto temporário, pois uma vez que as atividades do aterro chegarem ao fim e o percolado seja evaporado e recirculado até sua estabilização, a probabilidade de contaminação não existirá mais. Possui escala temporal imediata, pois a eventual infiltração do percolado nas águas subterrâneas implicará na sua imediata contaminação e redução na suas qualidades físico-químicas. Possui escala geográfica municipal, pois apesar de a contaminação, em caso de falhas nos sistemas de proteção, ocorrer em pontos específicos dentro da área diretamente afetada, as águas contaminadas seguirão o fluxo dos aquíferos, podendo afetar poços localizados para além da área de influência indireta do empreendimento (Figura 10). Possui ordem indireta pois o vazamento de percolado não é uma atividade do empreendimento, existindo apenas em casos de falhas, que são muito raras e possui baixa probabilidade de ocorrência, pois os sistemas implementados possuem alta segurança e contam com dispositivos de dupla proteção como o GCL, além disso o aquífero mais relevante na área é o da formação Jandaíra, que se encontra com nível estático na reigão próximo dos 40m de profundidade, possuindo litogloia de confinamento e, na superfície, solo com média permeabilidade na área do empreendimento, dificultando a infiltração dos líquidos. Assim, o impacto conforma uma importância de - 12, sendo considerado de Média Magnitude.

Figura 10 - Escala geográfica do impacto ambiental 8: Risco de redução da qualidade das águas dos corpos hídricos subterrâneos por meio de contaminação por percolado



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Operação	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O5 - Evaporação e recirculação do percolado
	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases
Desativação	D4 - Evaporação e recirculação do percolado até estabilização

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Irreversível	3
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Imediato	3
Escala geográfica	Municipal	3
Ordem	Indireto	1
Probabilidade	Baixa	1
Importância	-12	
Magnitude	Média Magnitude	

6.2.2. Avaliação de impactos potenciais do Meio Biológico



	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
Operação	O6 - Implementação de novas células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Irreversível	3
Duração	Permanente	3
Escala temporal	Imediato	3
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Indireto	1
Probabilidade	Ocorrência certa	4
Importância	-16	
Magnitude	Alta Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Flora

10 - Deposição de poeira sobre a vegetação local

Descrição do impacto

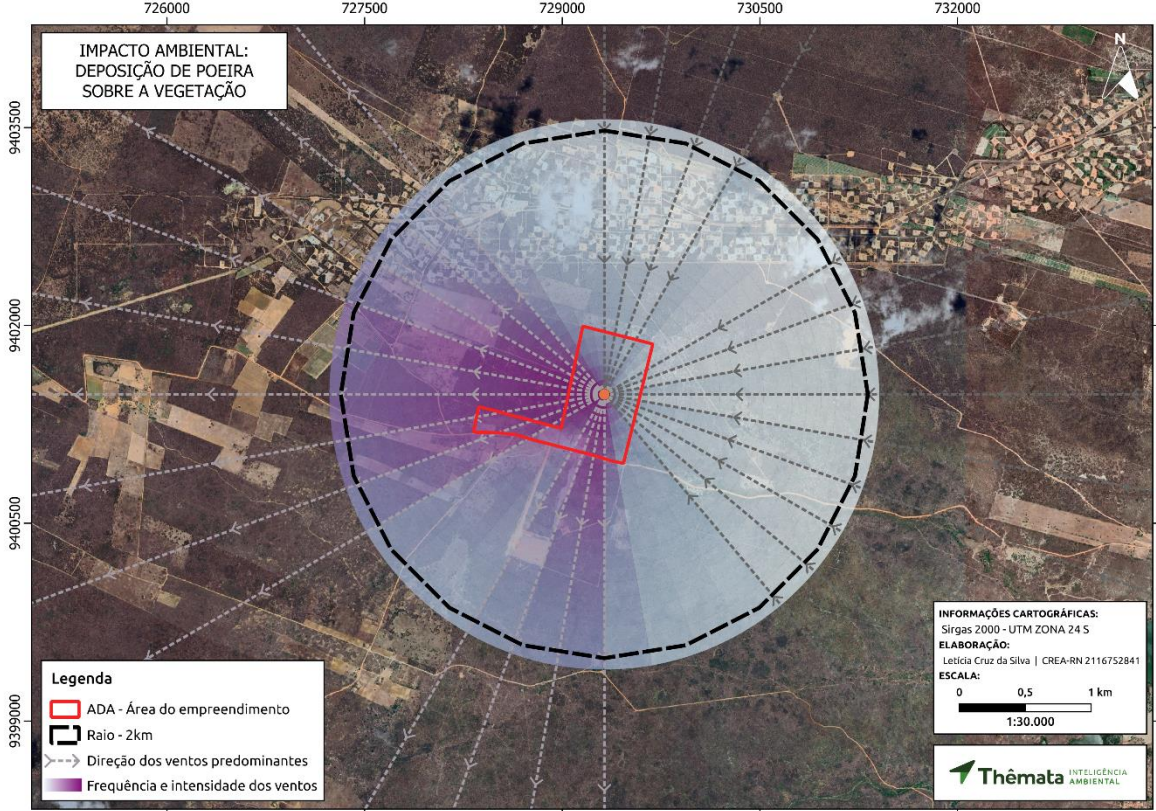
As atividades de escavação e movimentações de terra na fase de instalação do empreendimento, as atividades de cobertura de resíduos, a implementação de novas células na fase de operação e o tráfego de veículos local para transporte de resíduos ao aterro implicarão na geração de particulados e poeira, que poderá ser carregada pelo vento e depositada sobre a vegetação local. Ressalta-se, no entanto, que tal impacto já pode ocorrer atualmente, em certa medida, tendo em vista que as estradas na localidade são predominantemente de terra e o tráfego de veículos costuma espalhar poeira sobre a vegetação na área (Figura 12). Trata-se de um impacto negativo, pois o acúmulo de terra pode obstruir os estômatos das folhas, bloqueando a entrada de luz solar, dificultando a absorção de CO₂, reduzindo a fotossíntese e a transpiração, o que poderá prejudicar o crescimento das plantas e a sucessão ecológica. A poeira também pode criar uma camada sobre o solo, dificultando a penetração da luz e reduzindo a germinação de sementes, atrasando ou impedindo a regeneração natural. Não obstante, algumas espécies são mais sensíveis ao acúmulo de poeira do que outras, o que pode favorecer espécies resistentes, modificando a biodiversidade. É reversível e temporário, pois no caso de precipitações e pela ação do próprio vento, a poeira pode ser removida da vegetação, sanando o impacto. Tem escala temporal de longo prazo, pois a ação da geração de poeira precisa de um acúmulo ao longo do tempo, passando por toda a fase de instalação até a operação do empreendimento, para a efetivação do impacto. Tem escala geográfica local pois pode ocorrer nas imediações da área diretamente afetada, chegando a uma distância de até 2 Km a partir dos limites desta (Figura 13) a depender da velocidade, intensidade e seguindo a orientação dos ventos predominantes. É de ordem direta, pois as escavações e movimentações de terra que geram a poeira são atividades do aterro. Possui alta probabilidade de ocorrência, tendo em vista que haverá o aumento do o tráfego de veículos e uma maior movimentação de terra, aumentando sua probabilidade de ocorrência. O impacto possui uma importância de -11, sendo considerado de Média Magnitude.

Figura 12 - Tráfego de veículos gerando particulados e poeira



Fonte: Thêmata Ambiental, 2024

Figura 13 - Escala geográfica do impacto ambiental 10: Deposição de poeira sobre a vegetação local



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Instalação	12 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	13 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Longo Prazo	1
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Alta	3
Importância	-11	
Magnitude	Média Magnitude	

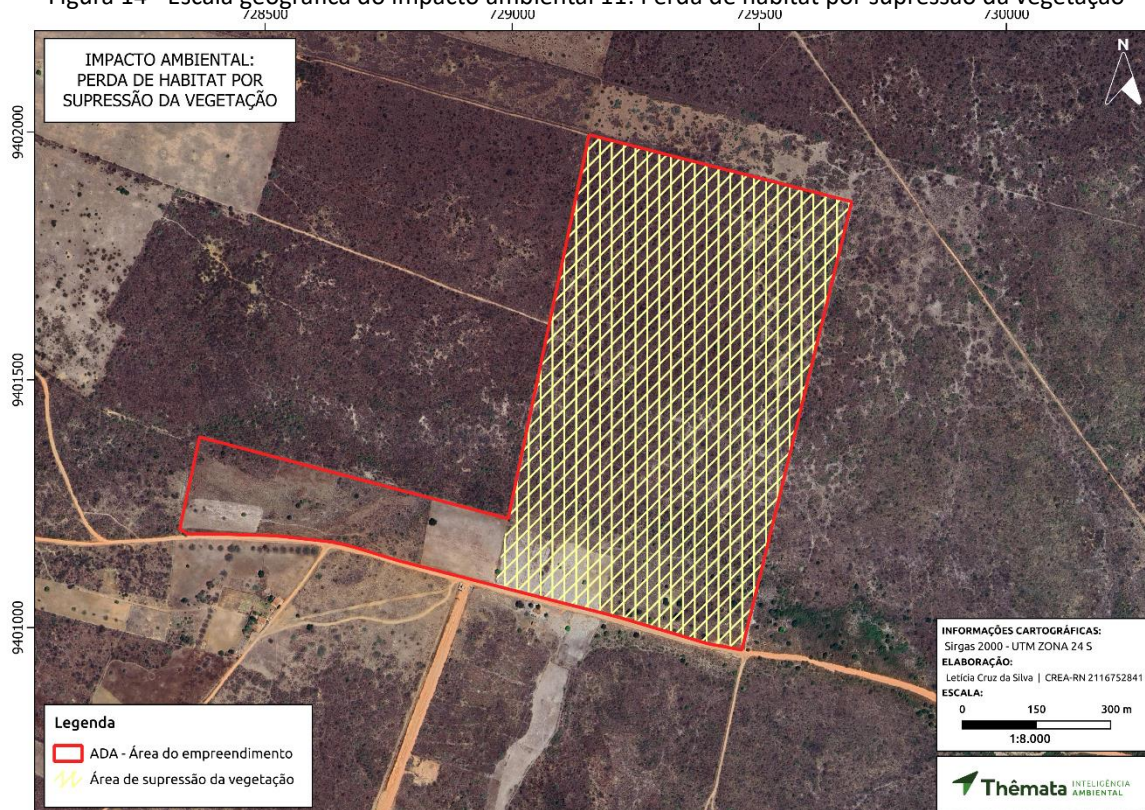
Componente: Fauna

11 - Perda de habitat por supressão da vegetação

Descrição do impacto

Na fase de instalação ocorrerá a supressão vegetal visando a limpeza do terreno a qual irá remover toda a cobertura vegetal da área, com exceção da área destinada à reserva legal, o que resultará na perda e modificação de habitats, consequentemente levando à fuga da fauna para áreas mais seguras e redução do tamanho da população no local. Trata-se de um impacto negativo, pois esses efeitos podem desencadear alterações no ecossistema e instabilidade ecológica. É um impacto irreversível, pois o habitat existente não poderá voltar a sua forma atual, mesmo com o replantio de vegetação, no entanto tem duração temporária, pois com a desativação do aterro, ocorrerá o plantio de vegetação fixadora, que poderá proporcionar novos habitats no local. Tem escala temporal imediata, pois a supressão da vegetação implica na simultânea perda do habitat. A escala geográfica é local pois o impacto ocorrerá nos limites da área diretamente afetada (Figura 14). A ordem é indireta já que para o funcionamento do aterro é necessária a utilização de grandes áreas com solo exposto e, como na área ocorre a presença de vegetação, o processo de remoção se torna uma ação necessária e indireta às atividades do aterro. É um impacto de ocorrência certa, uma vez que a remoção da vegetação acontecerá, conformando uma importância de -14 e classificação de Média Magnitude.

Figura 14 - Escala geográfica do impacto ambiental 11: Perda de habitat por supressão da vegetação



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
Operação	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Irreversível	3
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Imediato	3
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Indireto	1
Probabilidade	Ocorrência certa	4
Importância	-14	
Magnitude	Média Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

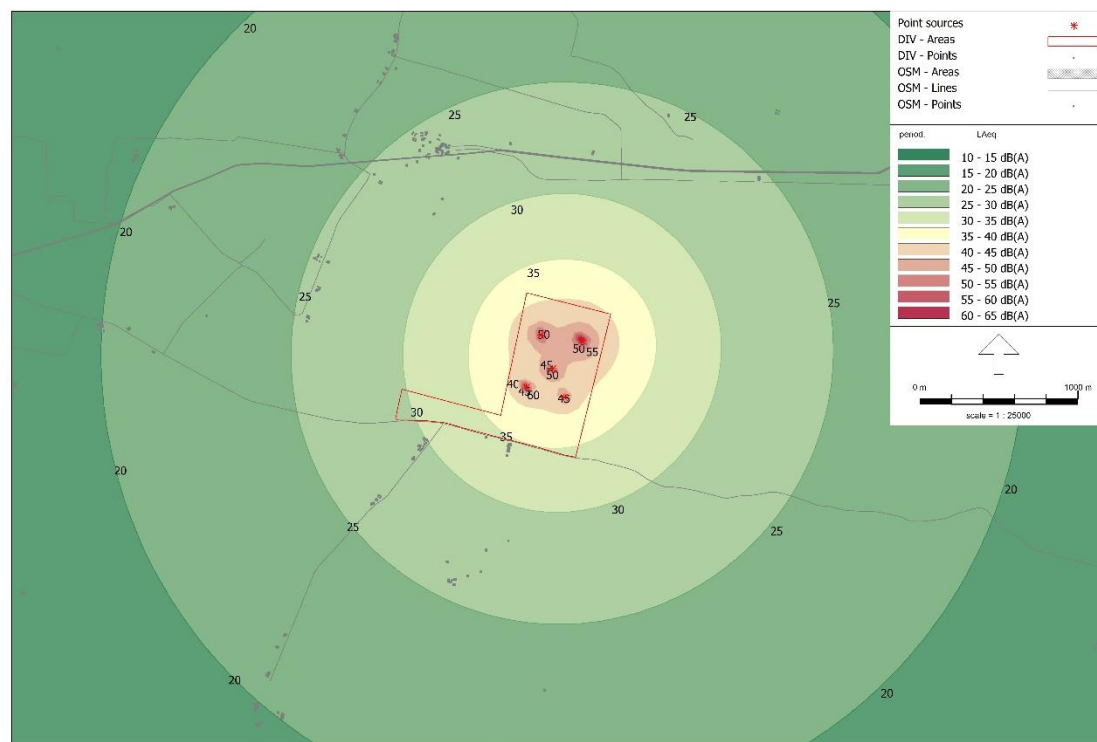
Componente: Fauna

12 - Risco de diminuição da população de fauna terrestre por ruídos e vibrações

Descrição do impacto

Na fase de instalação do empreendimento, haverá geração de ruídos e vibrações provocados pelos veículos utilizados nas atividades de escavações, movimentação de terra e construções. Na fase de operação, a movimentação de veículos será contínua no interior do Aterro, a partir do trânsito interno dos veículos que transportam e depositam os resíduos, bem como os responsáveis pelo espalhamento, compactação e recobrimento dos resíduos, gerando ruídos e vibrações diariamente. Além disso, haverá aumento na circulação de veículos de transporte de resíduos que irão transitar nas proximidades para acessar o Aterro, ressaltando-se que o tráfego de veículos já ocorre na área em função do aterro controlado existente e será intensificado tendo em vista o atendimento a outros municípios pelo aterro sanitário. A geração dos ruídos e vibrações pelo maquinário e veículos poderá causar o afastamento de espécies de fauna terrestre, em especial a mastofauna e a avifauna. Trata-se de um impacto negativo, pois a possível evasão dos animais da área pode ocasionar o declínio da população de fauna. É reversível e temporário, pois após a desativação do empreendimento, as atividades com maquinários e tráfego de veículos não existirão mais, cessando o impacto. Tem escala temporal de médio prazo, pois o afastamento não necessariamente ocorre imediatamente com a ocorrência da ação e as etapas de instalação e operação são executadas de maneira faseada. A escala geográfica do impacto é local pois mesmo a geração de ruído sendo pontual, o maquinário e os veículos são locados e/ou se deslocam ao longo da área do empreendimento das fases de instalação e operação, podendo o ruído ser emanado para além da área diretamente afetada, mesmo que em intensidades menores com o aumento da distância (Figura 15). O impacto é de ordem direta, pois as atividades com maquinários e veículos, responsáveis pela emissão dos ruídos e vibrações, são atividades inerentes do aterro. A probabilidade de ocorrência do impacto é média, tendo em vista que foram identificadas 9 espécies de mastofauna através de dados primários na área diretamente afetada e nas áreas de influência do empreendimento, dentre elas Tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), Sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), Preá (*Galea spixii*) e Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), embora nenhuma possua status de conservação preocupante. Das espécies de ornitofauna identificadas através de dados primários na área diretamente afetada e nas áreas de influência do empreendimento, apenas 5 apresentam alta sensibilidade a impactos antrópicos: Bico-chato-amarelo (*Tolmomyias flaviventris*), Guaracava-grande (*Elaenia spectabilis*), Caneleiro-enxofre (*Casiornis fuscus*), Garrinchão-de-bico-grande (*Cantorchilus longirostris*) e Pipira-preta (*Tachyphonus rufus*). O impacto tem uma importância de -11, sendo considerado de Média Magnitude.

Figura 15 – Escala geográfica do impacto ambiental 12: Risco de diminuição da população de fauna terrestre por ruídos e vibrações



ISO 9613-2:2024 [EIA RMA 2025 - Aterro], IN-ISO V2024-2 rev 1 Free Licensed to Vitor Speddi on Medium, Thêmata

Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Média	2
Importância	-11	
Magnitude	Média Magnitude	

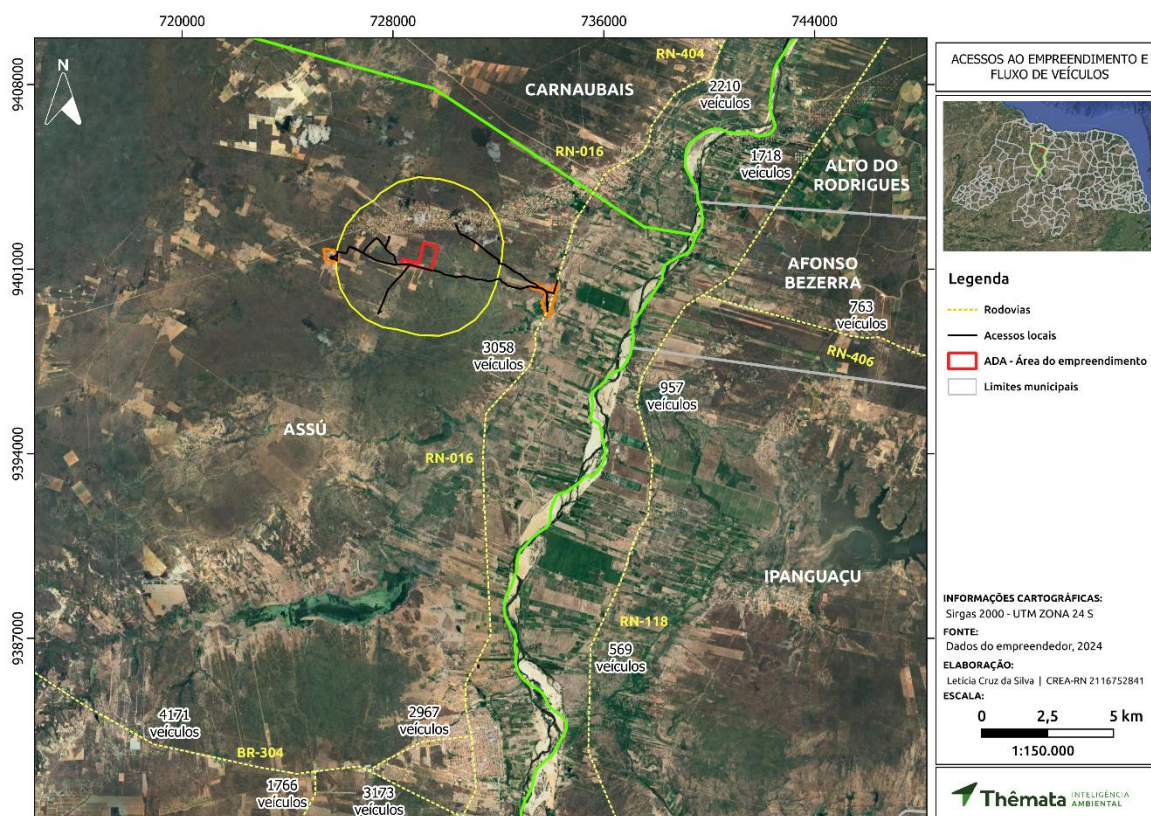
Componente: Fauna

13 - Risco de acidentes com espécies da fauna

Descrição do impacto

As atividades de início da instalação do empreendimento, como a mobilização de pessoal, transporte de materiais, equipamentos e maquinário pesado, implantação do canteiro de obras, bem como na fase de operação, as atividades de transporte de resíduos para o aterro e o tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados poderão ocasionar o atropelamento de indivíduos da fauna. Trata-se de um impacto negativo pois os acidentes podem causar o adoecimento ou óbito dos indivíduos. É irreversível, pois no caso da ocorrência de acidentes, a situação dos indivíduos de fauna não voltará a ser a mesma. É temporário, pois após a desativação do empreendimento, não ocorrerão mais as atividades envolvendo os veículos e equipamentos. Tem escala temporal imediata, pois a ocorrência de acidentes impacta imediatamente as condições de saúde dos indivíduos. A escala geográfica é local, pois o aumento do fluxo de veículos de transporte de resíduos será mais intenso na via de acesso ao empreendimento e, apesar de ocorrer em outras vias do município e região, o fluxo de veículos nas estradas já é alto, inclusive de caminhões, chegando a uma média de 3.058 veículos diariamente na RN-016, principal via de acesso ao empreendimento (Figura 16), número similar ao de outra rodovia estruturante próxima, a BR-304, que possui uma média de 3.175 veículos no trecho entre Itajá e Assú, não havendo portanto, com a operação do empreendimento, um acréscimo significativo a ponto de aumentar os riscos de acidentes a nível municipal ou regional. É de ordem direta, pois a atividade de transportes de resíduos é inerente ao empreendimento. O impacto tem média probabilidade de ocorrência pois o fluxo de veículos será identificado com maior relevância apenas nas áreas de influência do empreendimento. Durante a visita de campo foram identificadas nessas áreas espécies de mastofauna atropeladas, como o Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), Preá (*Galea spixii*) e Sagui-do-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), além de espécies de herpetofauna, como o Corre-campo (*Philodryas patagoniensis*) e Sapo cururu (*Rhinella diptycha*). O impacto possui importância de -14 sendo considerado de Média Magnitude.

Figura 16 – Acessos ao empreendimento e fluxo médio diário anual de veículos nas rodovias



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I1 - Mobilização de pessoal e equipamentos
	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Irreversível	3
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Imediato	3
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Média	2
Importância	-14	
Magnitude	Média Magnitude	

Componente: Fauna

14 - Aumento na fauna sinantrópica e atração aves oportunistas

Descrição do impacto

Durante a fase de instalação do empreendimento, a má gestão dos resíduos sólidos e líquidos pode gerar a atração de fauna sinantrópica, favorecendo a proliferação de insetos, baratas, roedores e moscas. Além disso, durante a operação, quando o transporte de resíduos para o aterro estiver ocorrendo, o acúmulo temporário, antes do recobrimento dos resíduos, pode atrair também aves como urubus e garças. Foram identificadas por levantamento primário, nas áreas de influência do empreendimento, 3 espécies de urubu, além de 4 espécies de garças por levantamento secundário. Trata-se de um impacto negativo, pois a fauna sinantrópica pode ser vetora de transmissão de doenças, como a Salmonella (Marcio A. Silva et al., 2010). É um impacto reversível e temporário, pois com o encerramento das atividades do aterro, não haverá mais atração da fauna. Tem escala temporal de médio prazo já que a atração depende de um ocasional mal gerenciamento dos resíduos na fase de instalação e de um maior acúmulo de resíduos na fase de operação, após certo tempo de funcionamento do empreendimento. Tem escala geográfica local pois as aves costumam ser atraídas para dentro dos limites da área diretamente afetada, mas podem ter seu habitat nas imediações do empreendimento. É de ordem direta pois a atividade de tratamento de resíduos é a principal atividade do aterro e tem alta probabilidade de ocorrência, tendo em vista que já é um impacto consolidado, tendo sido identificados urubus na área do atual aterro controlado do município (Figura 17). O Impacto tem uma importância de -12, sendo de Média Magnitude.

Figura 17 – Urubus na área do atual aterro controlado do município de Assú



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
Operação	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Direto	3

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Probabilidade	Alta	3
Importância	-12	
Magnitude	Média Magnitude	

Componente: Fauna

15 - Atração de fauna doméstica

Descrição do impacto

Durante a fase de instalação do empreendimento, a má gestão dos resíduos sólidos e líquidos pode gerar a atração de fauna doméstica, como o gato (*Felis catus silvestris*) e o cão domésticos (*Canis lupus familiaris*), chegdurante a operação, quando o transporte de resíduos para o aterro estiver ocorrendo, o acúmulo temporário, antes do recobrimento dos resíduos, também pode atrair essas espécies de fauna. Trata-se de um impacto negativo, pois a atração desses animais pode interferir nas interações ecológicas do ecossistema, principalmente pela competição por recursos com espécies nativas ou endêmicas. Além disso, há a possibilidade de transmissão de doenças à fauna silvestre e às pessoas, bem como pode ocorrer acidentes com os animais tanto na fase de instalação, com o tráfego de veículos e má gestão dos resíduos, no caso de ingestão pelos animais, como na fase de operação, por também por meio da ingestão de resíduos e por acidentes na lagoa de tratamento de chorume, com a queda dos animais. É reversível e temporário, pois com o encerramento das atividades do aterro, não haverá mais atração da fauna. Tem escala temporal de médio prazo, pois a atração depende de um ocasional mal gerenciamento dos resíduos na fase de instalação e na fase de operação, ocorrerá apenas com o maior acúmulo de resíduos e com a geração de chorume suficiente para encher a lagoa, após certo tempo de funcionamento do empreendimento. Tem escala geográfica pontual, pois a atração desses animais ocorrerá pontualmente na área diretamente afetada. É de ordem direta, pois a atividade de tratamento de resíduos é a principal atividade do aterro e tem média probabilidade de ocorrência, pois é previsto o cercamento de toda área do empreendimento. O Impacto tem uma importância de -10, sendo considerado de Baixa Magnitude.

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
Operação	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos

AVALIAÇÃO DO IMPACTO

Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Pontual	1
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Média	2
Importância	-10	
Magnitude	Baixa Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Fauna

16 - Risco de ingestão de resíduos pela fauna

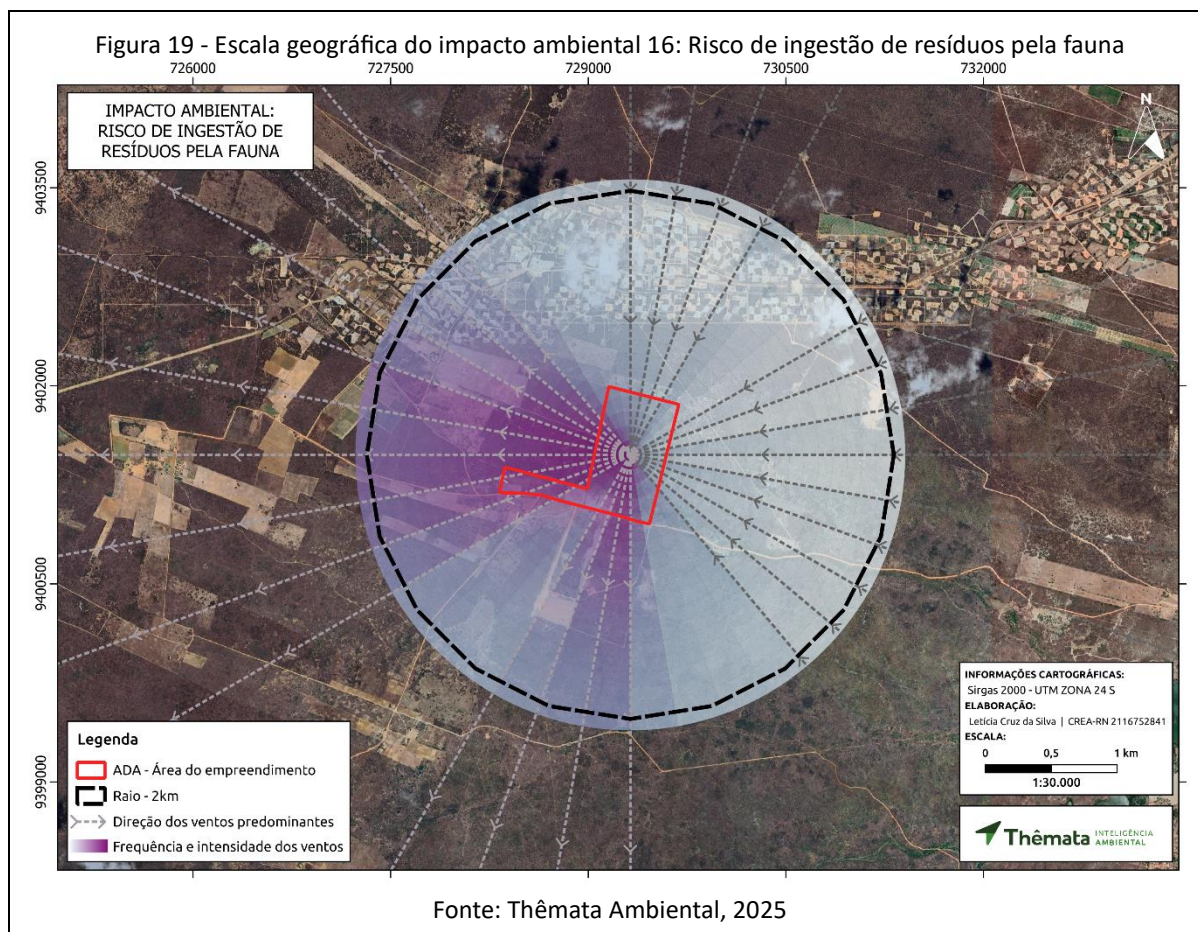
Descrição do impacto

Na fase de operação do empreendimento, os resíduos transportados nos caminhões ou os que já estão nas células do aterro, podem acabar se despreendendo, como sacos plásticos, e sendo levados pelos vento para áreas adjacentes ao empreendimento, podendo se assentar ou ficar presos na vegetação próxima ao empreendimento, como já acontece no aterro existente, próximo ao empreendimento (Figura 18). Trata-se de um impacto negativo, pois os resíduos podem ser ingeridos pela fauna local, ocasionando doenças ou até mesmo óbito nas espécies. É um impacto irreversível, pois no caso da ocorrência de ingestão dos resíduos e ocorrência de doenças ou óbitos, a situação dos indivíduos de fauna não voltará a ser a mesma. É temporário, pois após a desativação do empreendimento, não haverá mais transporte de resíduos e a área estará completamente coberta por solo e vegetação. Tem escala temporal de médio prazo, pois na fase de operação, ocorrerá apenas com o maior acúmulo de resíduos após certo tempo de funcionamento do empreendimento. Tem escala geográfica local, pois o espalhamento dos resíduos deverá ocorrer nas adjacências da área diretamente afetada na direção dos ventos predominantes, como visto na Figura 18 e pode ser estimado na simulação da Figura 19 a seguir. É de ordem direta, pois a atividade de tratamento de resíduos é a principal atividade do aterro e tem média probabilidade de ocorrência, pois apesar de ser um impacto que ocorre atualmente na área, a atividade do aterro sanitário de recobrimento de resíduos é mais criteriosa do que a do aterro controlado, diminuindo a chance de ocorrência. O Impacto tem uma importância de -13, sendo considerado de Média Magnitude.

Figura 18 – Resíduos levados pelo vento para áreas adjacentes ao aterro controlado de Assú



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025



FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Irreversível	3
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Média	2
Importância	-13	
Magnitude	Média Magnitude	

6.2.3. Avaliação de impactos potenciais do Meio Socioeconômico

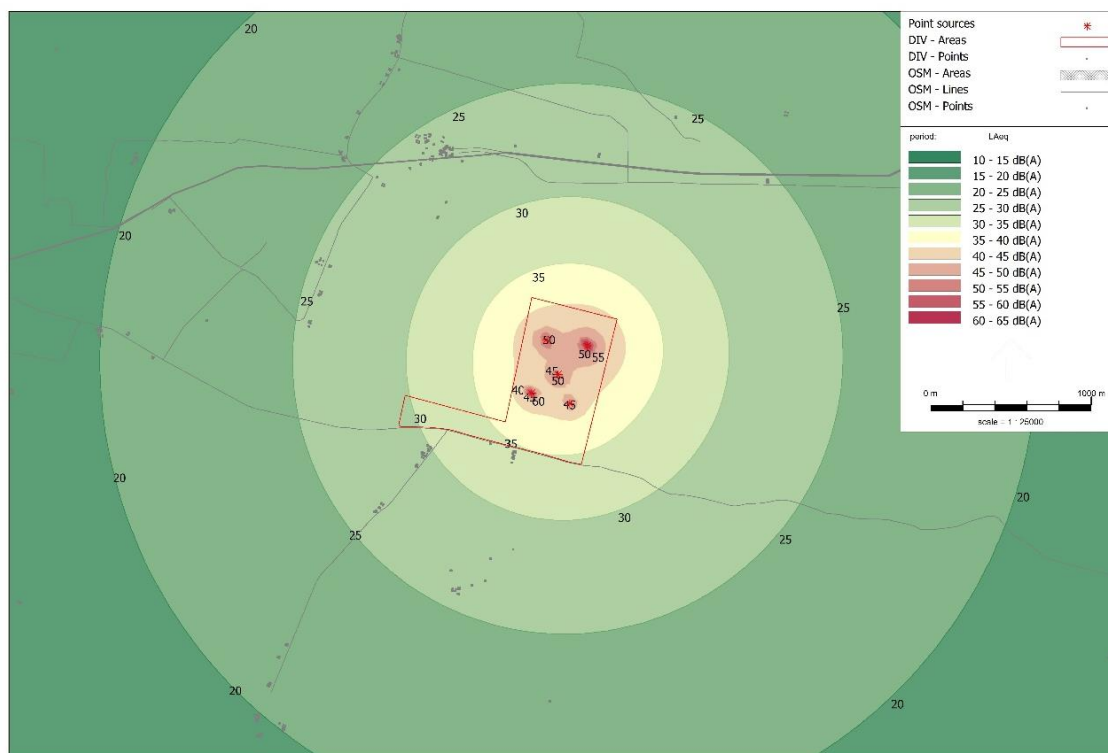
Componente: Aspectos Sociais

17 - Incômodo com o aumento no nível de ruídos pela utilização de maquinário pesado

Descrição do impacto

Durante as fases de instalação e operação do empreendimento, haverá a geração de ruídos pela utilização de maquinário pesado como tratores de esteira, escavadeiras hidráulicas etc. Trata-se de um impacto negativo, pois a exposição prolongada a altos níveis de ruído pode causar problemas auditivos aos colaboradores do empreendimento, o que já deve ser evitado pela utilização de Equipamentos de Proteção Individual. Além disso, a geração de ruídos pode gerar incômodos pontuais à população nas áreas adjacentes ao empreendimento. É um impacto reversível e temporário, pois com o encerramento das atividades do empreendimento, encerrando a geração de ruídos, o impacto não mais ocorrerá. Tem escala temporal de médio prazo, pois o incômodo poderá ocorrer considerando as etapas das obras de instalação e da operação ao longo do tempo. Tem escala geográfica pontual, pois, conforme as etapas de instalação e operação, as máquinas e veículos serão locados e/ou se deslocarão para determinados pontos da área do empreendimento, gerando os ruídos e vibrações de maneira pontual a cada vez, sem maior dispersão do som para além da área diretamente afetada, como pode ser visto na simulação da Figura 20. O impacto é de ordem direta pois a utilização dos maquinários é uma atividade inerente ao empreendimento. O impacto tem baixa probabilidade de ocorrência, tendo em vista que a propagação do som é muito baixa para além dos pontos de geração do ruído, como pode ser visto na simulação apresentada, possuindo uma importância de -9, sendo considerado um impacto de Baixa Magnitude.

Figura 20 - Escala geográfica do impacto ambiental 17: Incômodo com o aumento no nível de ruídos pela utilização de maquinário pesado



ISO 9613-2:2024 [JSA RMA 2025 Aterro], #Noise V2024.2 rev 1.1-ree Licensed to Vitor Spaselli da Medeiros, Thêmata

Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Pontual	1
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Baixa	1
Importância	-9	
Magnitude	Baixa Magnitude	

Componente: Aspectos Sociais

18 - Aumento da vulnerabilidade a doenças respiratórias pela presença de particulados e gases no ar

Descrição do impacto

Durante a fase de instalação do empreendimento, haverá geração de particulados e emissão de gases dos veículos utilizados nas atividades de escavações, movimentação de terra e construções. Na fase de operação, a movimentação de veículos será contínua no interior do Aterro, a partir do trânsito interno dos veículos que transportam e depositam os resíduos, bem como os responsáveis pelo espalhamento, compactação e recobrimento dos resíduos, gerando os mesmos problemas da fase de instalação, aliado ao aumento na circulação de veículos de transporte de resíduos que irão transitar nas proximidades para acessar o Aterro. Ressalta-se que o tráfego de veículos já ocorre na área em função do aterro controlado existente (Figura 21) e será intensificado tendo em vista o atendimento a outros municípios pelo aterro sanitário. Além disso, haverá a liberação de gases, em sua maioria metano, oriundos do processo de decomposição dos resíduos, a emissão será atenuada, quando em maior quantidade, pela queima por meio de incineradores instalados nos topos das células, que convertem o metano em dióxido de carbono. Essa liberação ocorrerá um tempo após a desativação do empreendimento até a estabilização dos processos de decomposição. Trata-se de um impacto negativo, pois a emissão dos particulados e gases podem ocasionar problemas de saúde, em especial respiratórios, aos colaboradores do empreendimento, fato que já deve ser evitado pela utilização de Equipamentos de Proteção Individual. Além disso, se os particulados e gases forem levados pelo vento para a população do entorno, poderão ocasionar doenças respiratórias, no caso de exposições prolongadas e em grandes quantidades. É um impacto reversível e temporário, pois uma vez desativado o empreendimento, não haverá recorrência deste tipo de impacto, tendo em vista que não ocorrerá mais utilização de maquinário na área nem geração de gases. Tem escala temporal de médio prazo, pois os efeitos das atividades no aumento da vulnerabilidade à doenças respiratórias não acontecem de imediato, exigindo um acúmulo dos fatores ao longo do tempo, nas fases de instalação e operação principalmente. Classifica-se como de escala geográfica local, pois a emissão de particulados e gases poderá ocorrer na área diretamente afetada e em um raio de até 2 Km a partir dos limites desta (

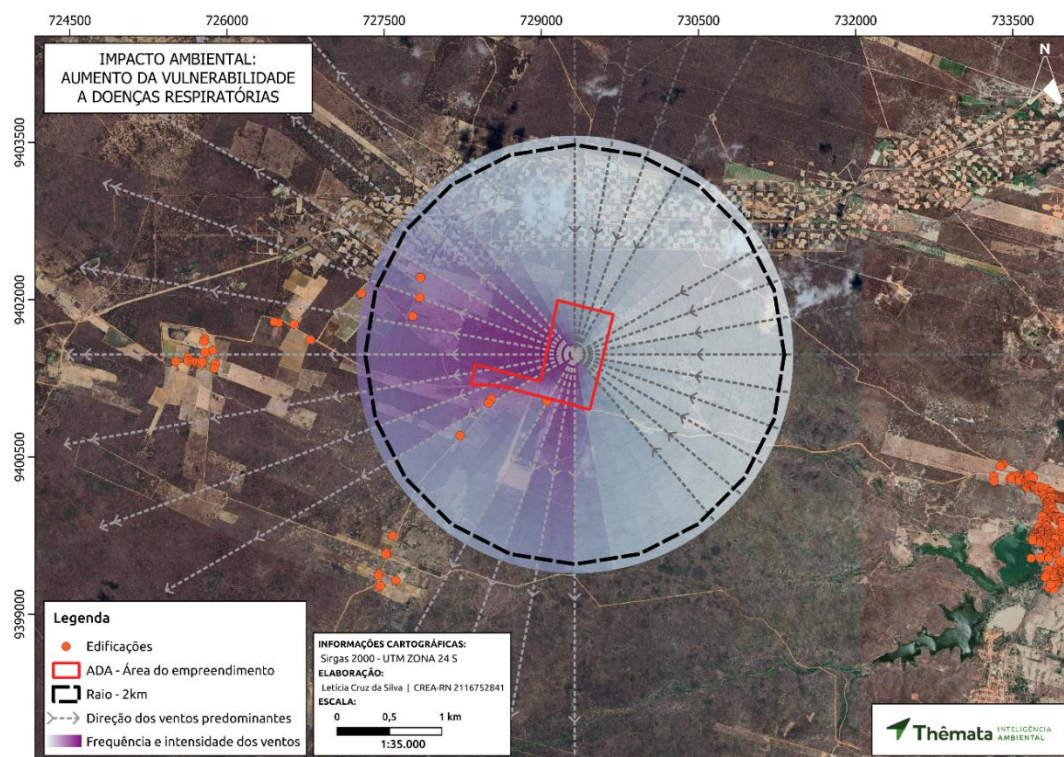
Figura 22) na direção dos ventos predominantes, como observado em casos similares (Santos, 2016). É um impacto de ordem direta, uma vez que está diretamente relacionado às atividades do Aterro e tem uma baixa probabilidade de ocorrência, tendo em vista que no raio de 2 Km a partir dos limites da área, e considerando a direção dos ventos, só foram identificadas 8 edificações isoladas e espalhadas, que seriam eventualmente impactadas. O impacto possui uma importância de -10, sendo considerado de Baixa Magnitude.

Figura 21 - Trânsito de caminhões em função da existência do aterro controlado



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Figura 22 - Escala geográfica do impacto ambiental 18: Aumento da vulnerabilidade a doenças respiratórias



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O5 - Evaporação e recirculação do percolato
	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases
	O7 - Queima de biogás
Desativação	D4 - Evaporação e recirculação do percolato até estabilização
	D5 - Queima de biogás até estabilização

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Baixa	1
Importância	-10	
Magnitude	Baixa Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

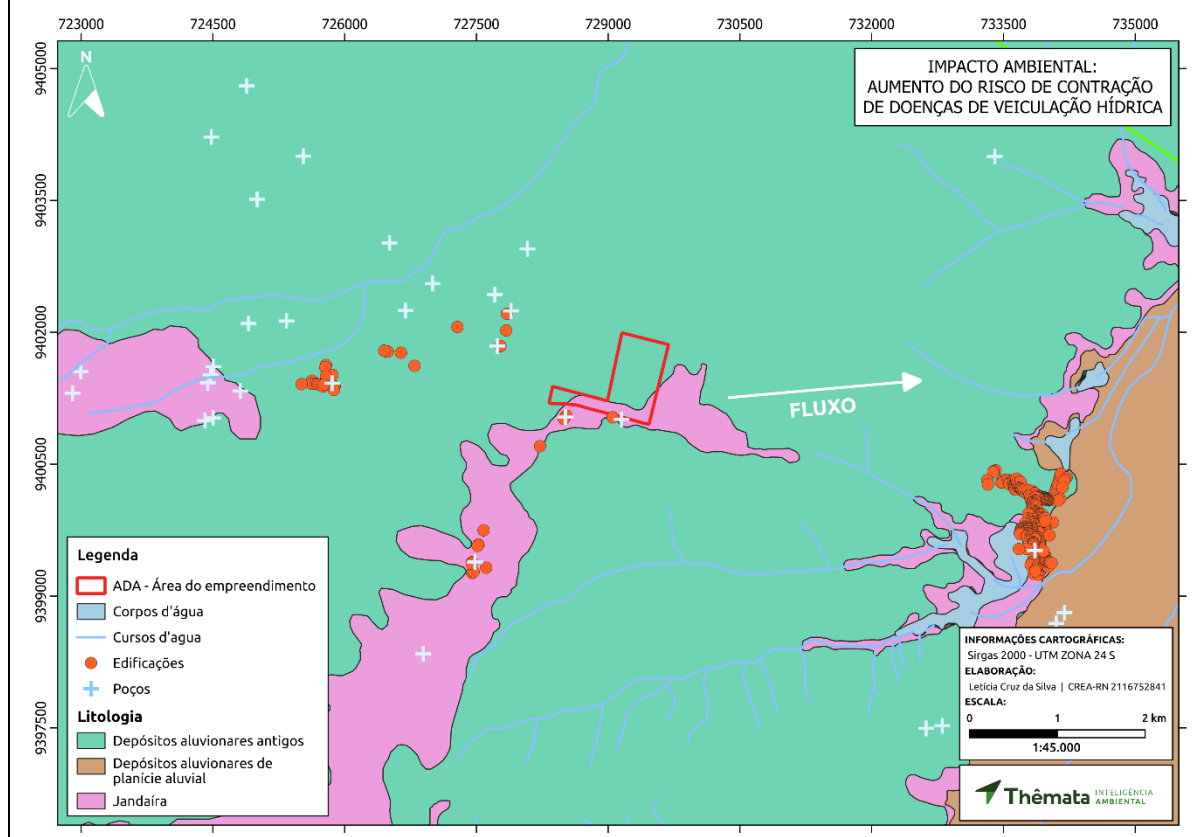
Componente: Aspectos Sociais

19 - Aumento do risco de contração de doenças de veiculação hídrica

Descrição do impacto

A deposição dos resíduos nas células é feita sobre barreiras de impermeabilização compostas por camadas de materiais sintéticos, como mantas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de proteção, como camadas de solo compactado, impedindo que o percolado (chorume), gerado pelos resíduos a partir da decomposição, entrem em contato com o solo e, conseqüentemente, com os aquíferos. Além disso, a lagoa de tratamento do percolado possui o mesmo sistema com camadas de impermeabilização e proteção, além de uma camada adicional de geocomposto bentonítico (GCL) que possui capacidade de expansão e garante estanqueidade na lagoa, garantindo fluxo mínimo no caso de vazamentos. No entanto, os líquidos ficam contidos nessas camadas de proteção e, caso haja alguma falha como rompimento, ou chuvas em excesso que ocasionem transbordamento da lagoa, os líquidos podem acabar infiltrando no solo e atingindo os corpos hídricos subterrâneos. Nesse sentido, trata-se de um impacto negativo, pois o eventual contato do percolado com os corpos hídricos subterrâneos implicará na contaminação dessas águas, em função da expressiva concentração de matéria orgânica e eventual presença de metais pesados contidos no chorume, podendo acarretar em doenças na população, no eventual uso e consumo desses recursos hídricos. É um impacto reversível e temporário, pois, mesmo com a eventual contaminação dos aquíferos, as doenças de veiculação hídrica podem ser tratadas e as fontes de água podem ser substituídas. Possui escala temporal de longo prazo, pois a eventual contração de doenças de veiculação hídrica depende de acúmulos de contaminação ao longo do tempo e uso prolongado desses potenciais recursos hídricos contaminados. Possui escala geográfica local, pois apesar de a contaminação, em caso de falhas nos sistemas de proteção, ocorrer em pontos específicos dentro da área diretamente afetada, as águas contaminadas seguirão o fluxo dos aquíferos, podendo afetar poços localizados para além da área do empreendimento (Figura 23). Possui ordem indireta pois o vazamento de percolado não é uma atividade do empreendimento, existindo apenas em casos de falhas, que são muito raras e possui baixa probabilidade de ocorrência, pois os sistemas implementados possuem alta segurança e contam com dispositivos de dupla proteção como o GCL, além disso o aquífero mais relevante na área é o da formação Jandaíra, que se encontra com nível estático na reigão próximo dos 40m de profundidade, possuindo litogloia de confinamento e, na superfície, solo com média permeabilidade na área do empreendimento, dificultando a infiltração dos líquidos. Assim, o impacto conforma uma importância de -8, sendo considerado de Baixa Magnitude.

Figura 23 - Escala geográfica do impacto ambiental 19: Aumento do risco de contração de doenças de veiculação hídrica



FASES	ATIVIDADES
Operação	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O5 - Evaporação e recirculação do percolato
	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases
Desativação	D4 - Evaporação e recirculação do percolato até estabilização

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Longo Prazo	1
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Indireto	1
Probabilidade	Baixa	1
Importância	-7	
Magnitude	Baixa Magnitude	

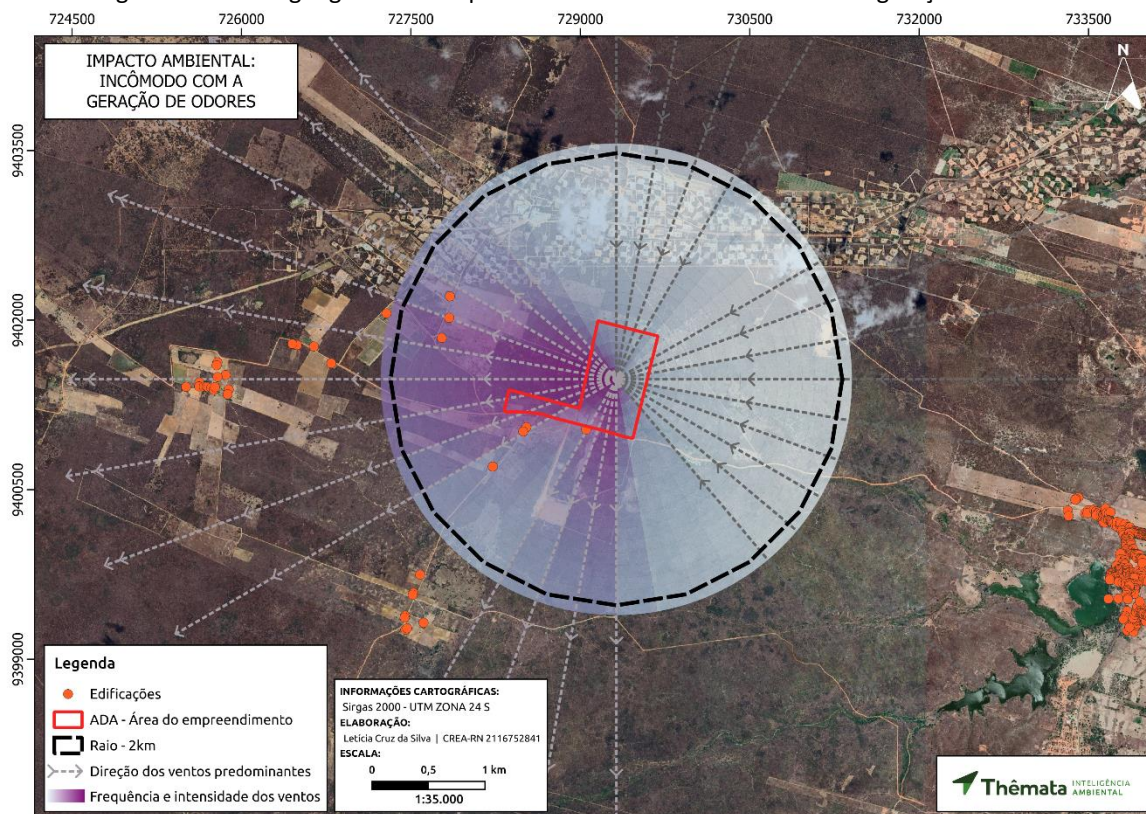
Componente: Aspectos Sociais

20 - Incômodo com a geração de odores

Descrição do impacto

Na fase de operação do empreendimento, quando do acúmulo de resíduos nas células, haverá a liberação de gases, em sua maioria metano, oriundos do processo de decomposição dos resíduos, gerando odores. A emissão será atenuada, quando em maior quantidade, pela queima através dos incineradores instalados nos topos das células, que convertem o metano em dióxido de carbono. Essa liberação ocorrerá um tempo após a desativação do empreendimento até a estabilização dos processos de decomposição. Além disso, haverá a instalação da lagoa de tratamento do chorume, que acumula líquidos quando há grande acúmulo de resíduos ou com a ocorrência de precipitações mais intensas. Além disso, esses líquidos são recirculados nas células por meio de aspersão, como parte do método de tratamento dos resíduos. Ressalta-se que provavelmente já existe a eventual geração de odores na área em função do aterro controlado, sendo intensificada com a instalação do aterro e o atendimento a outros município com o aumento do volume de resíduos, além dos odores provenientes da lagoa de chorume e da recirculação. O impacto é negativo, pois a geração de odores pode causar incômodo na população nas áreas adjacentes. É um impacto reversível e temporário, pois uma vez desativado o empreendimento e estabilizada a decomposição dos resíduos, não haverá mais a ocorrência. Possui escala temporal de médio prazo pois os odores serão gerados após algum tempo de acúmulo e decomposição dos resíduos durante a operação. Classifica-se como de escala geográfica local pois os odores deverão ser sentidos na área diretamente afetada e em um raio de até 2 Km a partir dos limites desta (Figura 24) na direção dos ventos predominantes, como observado em casos similares (Santos, 2016). É um impacto de ordem direta, uma vez que está diretamente relacionado às atividades do Aterro. Possui média probabilidade de ocorrência, já que no raio de 2 Km a partir dos limites da área, considerando a direção dos ventos, só foram identificadas 8 edificações isoladas e espalhadas que seriam ocasionalmente incomodadas. O impacto possui uma importância de -11, sendo considerado de Média Magnitude.

Figura 24 - Escala geográfica do impacto ambiental 20: Incômodo com a geração de odores



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O5 - Evaporação e recirculação do percolato
	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases
	O7 - Queima de biogás
Desativação	D4 - Evaporação e recirculação do percolato até estabilização
	D5 - Queima de biogás até estabilização

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Média	2
Importância	-11	
Magnitude	Média Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Infraestrutura Urbana

21 - Aumento na deterioração da infraestrutura viária

Descrição do impacto

Na fase de instalação do empreendimento, a movimentação de máquinas pesadas para o local e, na fase de operação, o tráfego de caminhões de coleta e transporte de resíduos, devido ao elevado peso, podem desgastar e deteriorar as vias pelas quais transitam. No local, a via de acesso é de terra, não havendo pavimentação e já possui tráfego de caminhões de transporte de resíduos em função do aterro existente na área (Figura 25). Trata-se de um impacto negativo, pois a degradação da infraestrutura viária dificulta a utilização pela população em geral e pode ocasionar acidentes. É reversível e temporário, pois com o encerramento das atividades do empreendimento, não haverá mais tráfego de caminhões para a área. Possui escala temporal de médio prazo, pois a degradação da malha viária ocorre com o acúmulo da passagem de veículos ao longo do tempo. Possui escala geográfica local, pois o aumento do fluxo de veículos de transporte de resíduos será mais intenso na via de acesso ao empreendimento. Apesar de ocorrer em outras vias do município e região, o fluxo de veículos nas estradas já é alto, inclusive de caminhões, chegando a uma média de 3.058 veículos diariamente na RN-016, principal via de acesso ao empreendimento (Figura 27) Este número é similar ao de outra rodovia estruturante próxima, a BR-304, que possui uma média de 3.175 veículos no trecho entre Itajá e Assú, não havendo portanto, com a operação do empreendimento, um acréscimo significativo a ponto de aumentar a deterioração da malha viária a nível municipal ou regional. É de ordem indireta, pois a qualidade da infraestrutura viária deve ser mantida pelos entes governamentais, independentemente do tipo de utilização da mesma, o transporte de resíduos para o aterro faz parte das atividades do empreendimento, mas a deterioração das estradas está muitas vezes relacionada à má qualidade dos materiais utilizados em sua construção. A probabilidade de ocorrência é alta, tendo em vista que foi identificado em campo que a infraestrutura das vias já é deficitária atualmente (Figura 26). O impacto tem uma importância de -10, sendo considerado de Baixa Magnitude.

Figura 25 - Tráfego de caminhões para transporte de resíduos até o aterro controlado



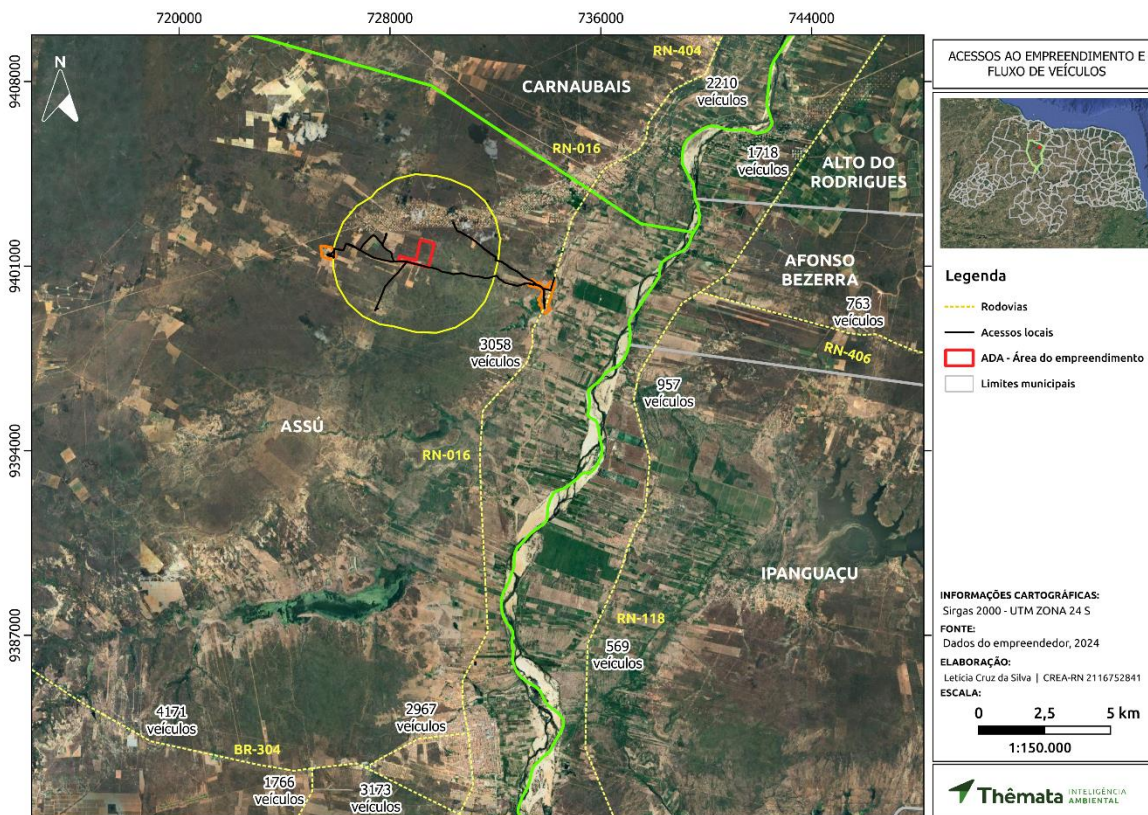
Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Figura 26 - Infraestrutura das vias de acesso ao empreendimento



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Figura 27 – Acessos ao empreendimento e fluxo médio diário anual de veículos nas rodovias



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Condição	Negativo	-1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Local	2
Ordem	Indireto	1
Probabilidade	Alta	3
Importância	-10	
Magnitude	Baixa Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Infraestrutura Urbana

22 - Adequada destinação final de RSU para a região

Descrição do impacto

O diagnóstico do atual cenário de resíduos sólidos na região do Vale do Assú aponta que, conforme dados do SNIS (2023), dos 24 municípios da região, 18 (75%) ainda utilizam lixões, e 5 (20%), incluindo Assú, utilizam aterros controlados e apenas 1 possui um aterro sanitário, que é atualmente a solução mais ambientalmente adequada para a destinação de resíduos sólidos urbanos. Na área de influência direta do empreendimento, quando questionado aos residentes sobre o destino que davam aos seus resíduos domiciliares, na comunidade do Panon II, os moradores informaram que a prefeitura realizava a coleta com caminhões regularmente, com destino final ao aterro controlado. Nas comunidades rurais mais afastadas, as respostas mais comuns foram que a coleta não chegava até o local, portanto os moradores costumam queimar (Figura 28) ou destinar os resíduos a céu aberto (Figura 29), fato que foi observado na visita de campo, como pode ser visto nas figuras. Trata-se de um impacto positivo pois o empreendimento surge como uma alternativa ambientalmente adequada para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos, não somente na localidade, mas para os municípios que integram a região do vale do Assú. É um impacto irreversível, pois uma vez que os resíduos sejam corretamente destinados, eles o estarão até sua completa decomposição, mas é temporário, pois caso não haja novas alternativas de destinação após o encerramento das atividades do aterro, os municípios poderão voltar a destinar de forma inadequada os resíduos. Tem escala temporal de médio prazo, pois até o início da operação do aterro, a destinação continuará como acontece atualmente. Tem escala geográfica regional, pois o empreendimento está sendo projetado para atender 19 dos municípios que integram a região do vale do Assú (Figura 30). É um impacto de ordem direta, tendo em vista que a própria existência do empreendimento proporciona a resolução da adequação e tem certeza de ocorrência, pois os municípios tinham a data limite de 31 de dezembro de 2020, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), para encerrar seus lixões e destinar os resíduos de forma ambientalmente adequada. O impacto tem uma importância de +17, sendo um impacto de Alta Magnitude.

Figura 28 - Queima dos resíduos em terreno baldio em Assú



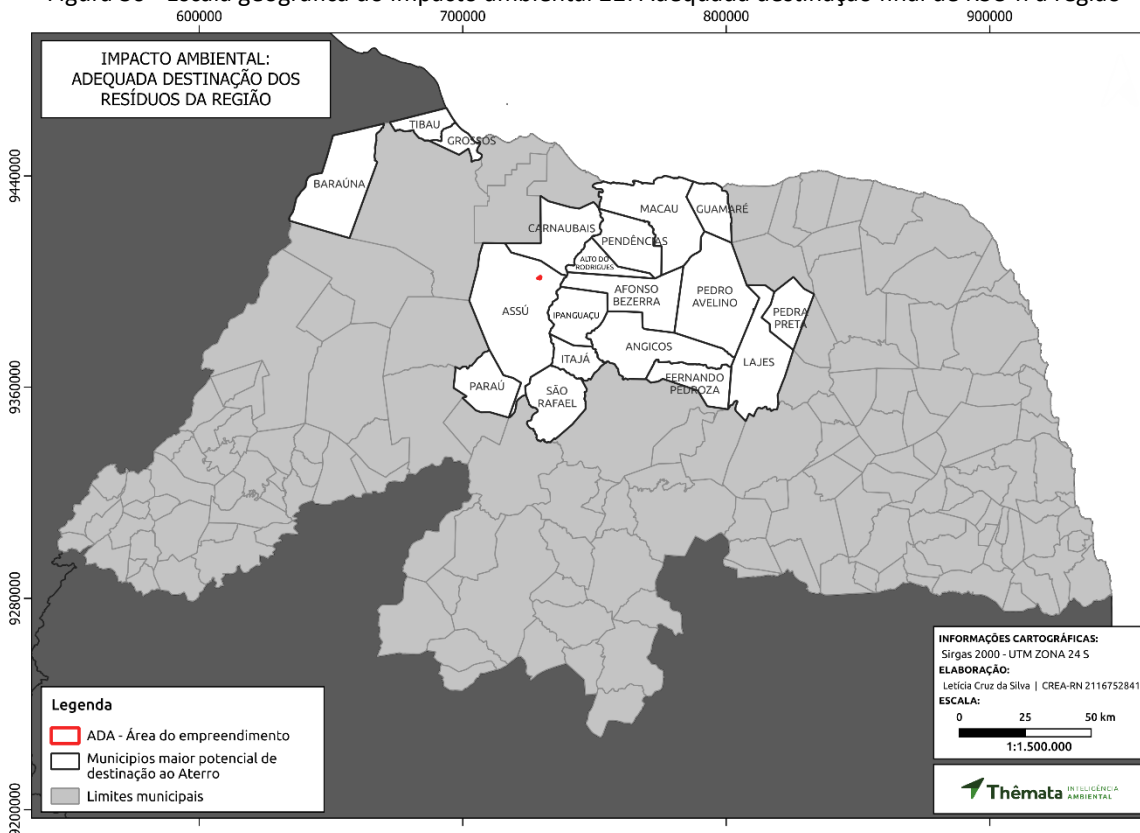
Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Figura 29 - Destinação de resíduos a céu aberto em Carnaubais



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Figura 30 - Escala geográfica do impacto ambiental 22: Adequada destinação final de RSU n a região



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Instalação	14 - Impermeabilização das trincheiras e da lagoa de chorume com manta de PEAD
	15 - Implantação do sistema de drenagem das células, dos gases e implantação das elevatórias de chorume e emissários
	16 - Implantação do sistema de drenagem de águas pluviais

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

	I7 - Implantação do poço de abastecimento de água e dos poços de monitoramento
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O5 - Evaporação e recirculação do percolato
	O7 - Queima de biogás
Desativação	D1 - Execução da camada de selagem
	D2 - Plantio e manutenção de vegetação fixadora dos taludes

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Positivo	1
Reversibilidade	Irreversível	3
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Regional	4
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Ocorrência certa	4
Importância	17	
Magnitude	Alta Magnitude	

Componente: Infraestrutura Urbana

23 - Possibilidade de fechamento dos lixões

Descrição do impacto

Com a implementação do aterro sanitário no município de Assú, o poder público será capaz de instruir o fechamento dos 18 lixões ainda existentes na região, bem como do aterro controlado de Assú. Trata-se de um impacto positivo pois os lixões foram proibidos no Brasil desde 2020 e o empreendimento surge como uma alternativa ambientalmente adequada para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos. É um impacto reversível e temporário, pois os lixões podem retornar ao funcionamento, caso não haja ampliações do empreendimento ou instalações de novas unidades. Tem escala temporal de médio prazo, pois até o início da operação do aterro, a destinação continuará como acontece atualmente. Tem escala geográfica regional, pois o empreendimento está sendo projetado para atender 19 dos municípios que integram a região do vale do Assú (Figura 30). É um impacto de ordem indireta, tendo em vista que o fechamento dos lixões não decorrerá diretamente em função do empreendimento, mas sim da ação do poder público. O impacto tem uma importância de +12, sendo um impacto de Média Magnitude.

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I4 - Impermeabilização das trincheiras e da lagoa de chorume com manta de PEAD
	I5 - Implantação do sistema de drenagem das células, dos gases e implantação das elevatórias de chorume e emissários
	I6 - Implantação do sistema de drenagem de águas pluviais
	I7 - Implantação do poço de abastecimento de água e dos poços de monitoramento
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O5 - Evaporação e recirculação do percolato
	O7 - Queima de biogás

AValiação DO IMPACTO

Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Positivo	1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Temporário	1
Escala temporal	Médio Prazo	2
Escala geográfica	Regional	4
Ordem	Indireto	1
Probabilidade	Alta	3
Importância	12	
Magnitude	Média Magnitude	

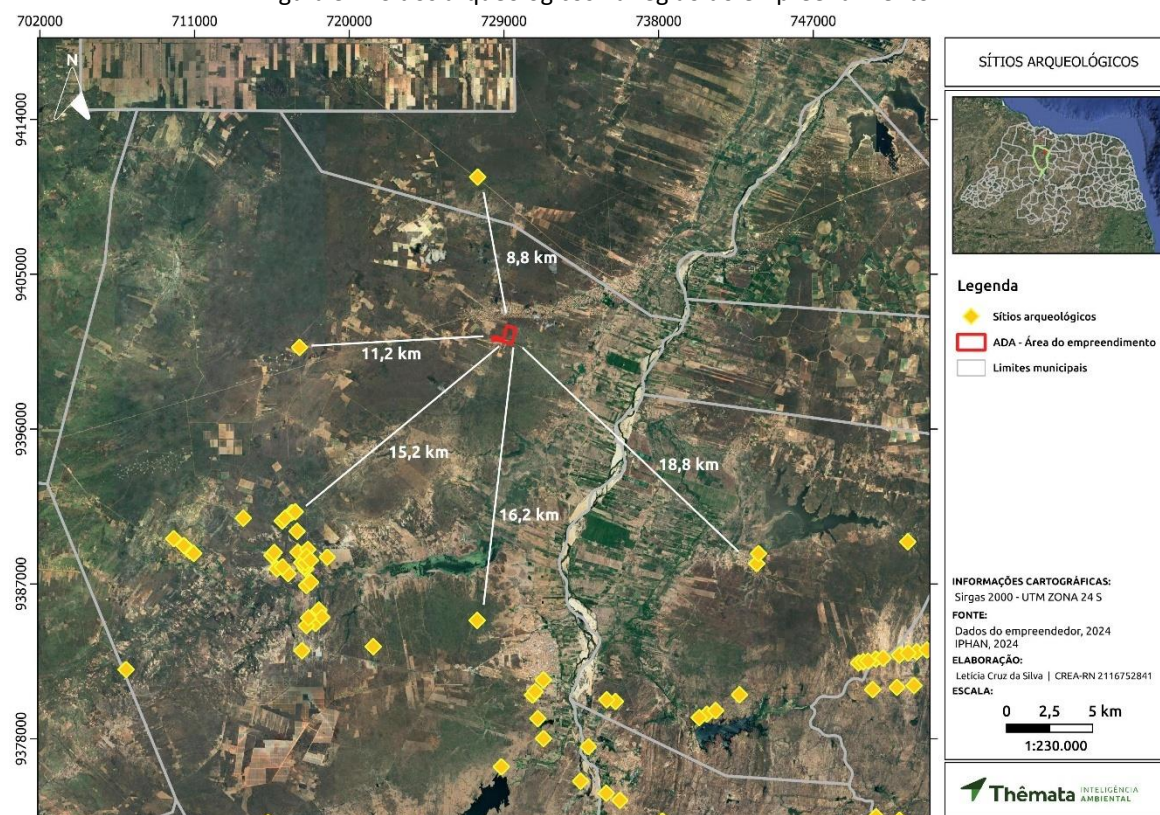
Componente: Aspectos Históricos, Culturais e Arqueológicos

24 - Potencial achado de materiais de interesse histórico, cultural e arqueológico

Descrição do impacto

Antes da instalação do empreendimento, será executado um trabalho de busca e resgate ao Patrimônio Arqueológico. Caso seja encontrado algum material, o mesmo será encaminhado para instituição autorizada pelo IPHAN para a guarda do material. Trata-se de um impacto positivo, pois o achado e salvaguarda de material servirá de subsídio às instituições de ensino e pesquisa e aumentará o conhecimento sobre o patrimônio histórico e arqueológico no Estado. É irreversível, pois se achados os materiais, estes ficarão registrados e guardados em locais apropriados nas instituições responsáveis. Tem duração temporária, pois tem a possibilidade de ocorrência apenas durante a instalação do Empreendimento. Tem escala temporal de médio prazo, pois mesmo achado algum material, tem de ser realizada a análise para verificação da origem e relevância para estudos e pesquisas. Tem escala geográfica pontual, pois os potenciais achados ocorrerão pontualmente na área diretamente afetada. É de ordem indireta, pois apesar da atividade de escavação ser inerente ao tipo do método adotado para o empreendimento, o achado de material não é uma atividade do empreendimento. Tem média probabilidade de ocorrência, pois, de acordo com dados do IPHAN de 2024, no município de Assú e de Carnaubais existem 235 sítios arqueológicos (Figura 31), estando os mais próximos, a cerca de 9km da área do empreendimento. O impacto tem uma importância de +10, sendo considerado de Baixa Magnitude.

Figura 31 - Sítios arqueológicos na região do empreendimento



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais

AVALIAÇÃO DO IMPACTO		
Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Positivo	1

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Reversibilidade	Irreversível	3
Duração	Médio Prazo	1
Escala temporal	Temporário	2
Escala geográfica	Pontual	1
Ordem	Indireto	1
Probabilidade	Média	2
Importância	10	
Magnitude	Baixa Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Estrutura Econômica e de Serviços

25 - Geração de ofertas de empregos para a população

Descrição do impacto

Durante a fase de instalação do empreendimento, considerando as atividades iniciais, haverá uma demanda maior por profissionais da construção civil, operadores de máquinas e seguranças. Na fase de operação, a demanda maior será por profissionais da área administrativa, operadores de máquinas, seguranças e garis, além de mão de obra especializada para a realização dos programas de monitoramento ambiental. Além disso, na fase de desativação, prevê-se profissionais especializados para plantio da vegetação e mão de obra especializada para a execução dos programas de monitoramento ambiental até a completa estabilização da área. É um impacto positivo pois a necessidade de contratação de pessoal abre a possibilidade de vagas de empregos para a população local e de outros municípios da região. É um impacto reversível e temporário pois, conforme as fases do empreendimento forem avançando, a necessidade de mão de obra irá diminuir e, após sua completa desativação, não haverá a necessidade de mais contratações. Tem escala temporal imediata, tendo em vista que as primeiras atividades da fase de instalação demandam a contratação de mão de obra. Tem escala geográfica regional pois residentes de outros municípios além da área de influência indireta podem ser contratados, a depender do nível de especialização demandado. Possui ordem direta já que os empregos são uma consequência intrínseca ao empreendimento, além de ter ocorrência certa, gerando uma importância de +16, sendo um impacto de Alta Magnitude.

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I1 - Mobilização de pessoal e equipamentos
	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
	I4 - Impermeabilização das trincheiras e da lagoa de chorume com manta de PEAD
	I5 - Implantação do sistema de drenagem das células, dos gases e implantação das elevatórias de chorume e emissários
	I6 - Implantação do sistema de drenagem de águas pluviais
	I7 - Implantação do poço de abastecimento de água e dos poços de monitoramento
	I8 - Implantação das estruturas complementares (administração, pátio, balança, oficina e iluminação) e da estação meteorológica
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
Desativação	O6 - Implementação de novas células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases
	D1 - Execução da camada de selagem
	D2 - Plantio e manutenção de vegetação fixadora dos taludes

AValiação DO IMPACTO

Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Positivo	1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Imediato	1
Escala temporal	Temporário	3
Escala geográfica	Regional	4
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Ocorrência certa	4
Importância	16	
Magnitude	Alta Magnitude	

Componente: Estrutura Econômica e de Serviços

26 - Potencial geração de renda e oportunidade de prestação de serviços para a população

Descrição do impacto

Além dos empregos gerados pelo empreendimento, haverá uma injeção de renda direta e indireta na economia local. A renda direta virá da demanda do empreendimento por alimentação dos colaboradores, combustível para as máquinas, material de construção e outros bens de consumo e serviços necessários em todas as fases do aterro. A renda indireta virá por intermédio do consumo de bens e serviços a partir dos salários e bonificações pagos aos colaboradores. É um impacto positivo pois proporciona o aumento da renda média da população, bem como traz maior movimento à economia local. É considerado reversível e temporário pois conforme as fases do empreendimento forem avançando, a necessidade do consumo de bens e serviços irá diminuir e, após sua completa desativação, tais demandas não existirão. Tem escala temporal de médio prazo pois a geração de renda não acontece imediatamente com a instalação, havendo demandas e necessidades mais eventuais ao longo das etapas do empreendimento. Tem escala geográfica municipal pois a repercussão da geração de renda normalmente ocorre para além dos limites da área de influência direta, tendo em vista que parte dos serviços necessários são, muitas vezes, oferecidos por profissionais ou empresas localizadas nos centros urbanos. O impacto tem ordem indireta, já que a renda gerada é consequência das demandas que surgirão. Tem alta probabilidade de ocorrência em função das demandas previstas, sendo um impacto com uma importância de +11 e considerado de Média Magnitude.

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I1 - Mobilização de pessoal e equipamentos
	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
	I4 - Impermeabilização das trincheiras e da lagoa de chorume com manta de PEAD
	I5 - Implantação do sistema de drenagem das células, dos gases e implantação das elevatórias de chorume e emissários
	I6 - Implantação do sistema de drenagem de águas pluviais
	I7 - Implantação do poço de abastecimento de água e dos poços de monitoramento
	I8 - Implantação das estruturas complementares (administração, pátio, balança, oficina e iluminação) e da estação meteorológica
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases
Desativação	D1 - Execução da camada de selagem
	D2 - Plantio e manutenção de vegetação fixadora dos taludes

AValiação DO IMPACTO

Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Positivo	1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Médio Prazo	1
Escala temporal	Temporário	2
Escala geográfica	Municipal	3
Ordem	Indireto	1
Probabilidade	Alta	3
Importância	11	
Magnitude	Média Magnitude	

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Estrutura Econômica e de Serviços

27 - Aumento da arrecadação de impostos

Descrição do impacto

Durante as fases de Instalação e Operação do Empreendimento, as atividades a serem desenvolvidas promoverão a arrecadação de impostos, coletados diretamente da empresa a ser instalada, além dos impostos de outras empresas que prestem serviços ou comercializem mercadorias com a finalidade de atender as demandas do Empreendimento. Também serão arrecadados impostos sobre o consumo de bens e serviços pelos colaboradores do empreendimento. Trata-se de um impacto positivo, pois com o aumento da arrecadação de impostos, o município poderá realizar investimentos em áreas estratégicas para o desenvolvimento socioeconômico do território. É reversível e temporário, porque após a desativação do empreendimento, não haverá mais o recolhimento dos impostos diretamente ao município. Tem escala temporal de médio prazo, pois a geração dos tributos em maior volume ocorrerá com o início da operação do empreendimento. Tem escala geográfica municipal, pois os impostos diretos serão arrecadados pelo município onde o empreendimento será instalado. É de ordem direta uma vez que o pagamento de impostos é uma condição para o funcionamento do empreendimento. Tem ocorrência certa, conformando uma importância de +14, sendo um impacto de Média Magnitude.

FASES	ATIVIDADES
Instalação	I1 - Mobilização de pessoal e equipamentos
	I2 - Cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal
	I3 - Escavações das trincheiras, lagoa de chorume e lagoa de águas pluviais
	I4 - Impermeabilização das trincheiras e da lagoa de chorume com manta de PEAD
	I5 - Implantação do sistema de drenagem das células, dos gases e implantação das elevatórias de chorume e emissários
	I6 - Implantação do sistema de drenagem de águas pluviais
	I7 - Implantação do poço de abastecimento de água e dos poços de monitoramento
	I8 - Implantação das estruturas complementares (administração, pátio, balança, oficina e iluminação) e da estação meteorológica
Operação	O1 - Transporte de resíduos para o aterro
	O2 - Tráfego interno de caminhões, veículos e equipamentos pesados
	O3 - Descarga, espalhamento e compactação de resíduos
	O4 - Recobrimento de resíduos
	O6 - Implementação de Novas Células, incluindo ampliação do sistema de drenagem dos gases

AVALIAÇÃO DO IMPACTO

Atributos	Parâmetro	Valor
Condição	Positivo	1
Reversibilidade	Reversível	1
Duração	Médio Prazo	1
Escala temporal	Temporário	2
Escala geográfica	Municipal	3
Ordem	Direto	3
Probabilidade	Ocorrência certa	4
Importância	14	
Magnitude	Média Magnitude	

Quadro 5 - Matriz de Integração

Meios	Componentes	Impactos	Fases			
			Planejamento	Instalação	Operação	Desativação
Meio Físico	Clima e condições meteorológicas	1 - Aumento na temperatura local			-14	
		2 - Redução da qualidade do ar			-12	
	Geomorfologia	3 - Alteração da paisagem natural			-16	
		4 - Risco de intensificação de processos erosivos por meio da modificação do relevo natural			-9	
	Solo	5 - Risco de redução da qualidade do solo por meio de contaminação por percolado			-9	
	Águas Superficiais	6 - Risco de contaminação dos corpos hídricos superficiais por particulados e resíduos sólidos		-11		
		7 - Risco de redução da qualidade das águas dos corpos hídricos superficiais por meio de contaminação por percolado			-10	
	Hidrogeologia	8 - Risco de redução da qualidade das águas dos corpos hídricos subterrâneos por meio de contaminação por percolado			-12	
Meio Biológico	Flora	9 - Interrupção da sucessão ecológica natural local por supressão da vegetação		-16		
		10 - Deposição de poeira sobre a vegetação local		-11		
	Fauna	11 - Perda de habitat por supressão da vegetação		-14		
		12 - Risco de diminuição da população de fauna terrestre por ruídos e vibrações		-11		
		13 - Risco de acidentes com espécies da fauna		-14		
		14 - Aumento na fauna sinantrópica e atração aves oportunistas		-12		
		15 - Atração de fauna doméstica		-10		
		16 - Risco de ingestão de resíduos pela fauna		-13		
Meio Socioeconômico	Aspectos Sociais	17 - Incômodo com o aumento no nível de ruídos pela utilização de maquinário pesado		-9		
		18 - Aumento da vulnerabilidade a doenças respiratórias pela presença de particulados e gases no ar		-10		
		19 - Aumento do risco de contração de doenças de veiculação hídrica			-7	
		20 - Incômodo com a geração de odores		-11		

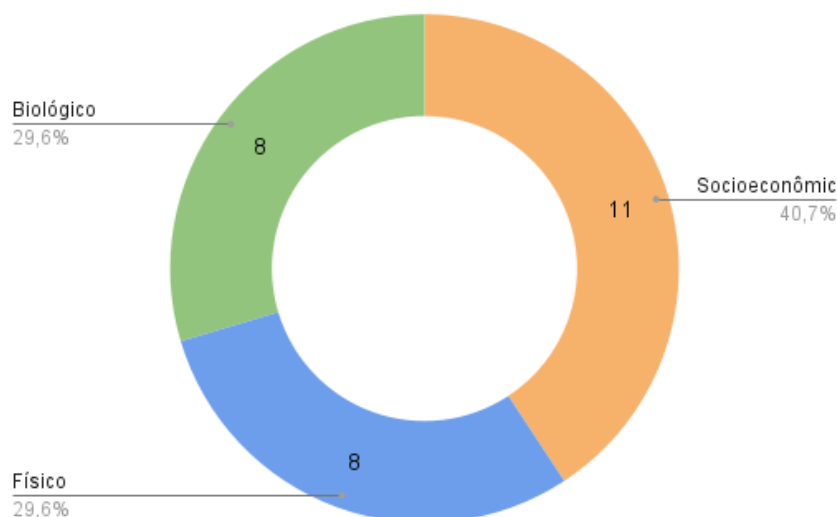
	Infraestrutura Urbana	21 - Aumento na deterioração da infraestrutura viária		-10	
		22 - Adequada destinação final de RSU para a região		17	
		23 - Possibilidade de fechamento dos lixões		12	
	Aspectos Históricos, Culturais e Arqueológicos	24 - Potencial achado de materiais de interesse histórico, cultural e arqueológico		10	
		25 - Geração de ofertas de empregos para a população		16	
	Estrutura Econômica e de Serviços	26 - Potencial geração de renda e oportunidade de prestação de serviços para a população		11	
		27- Aumento da arrecadação de impostos		14	

Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

6.2.4. Síntese da avaliação de impactos potenciais

A análise permitiu constatar um total de 27 impactos ambientais, dentre os quais 8 (29,6%) no meio físico, 8 (29,6%) no meio biológico e 11 (40,7%) no meio socioeconômico.

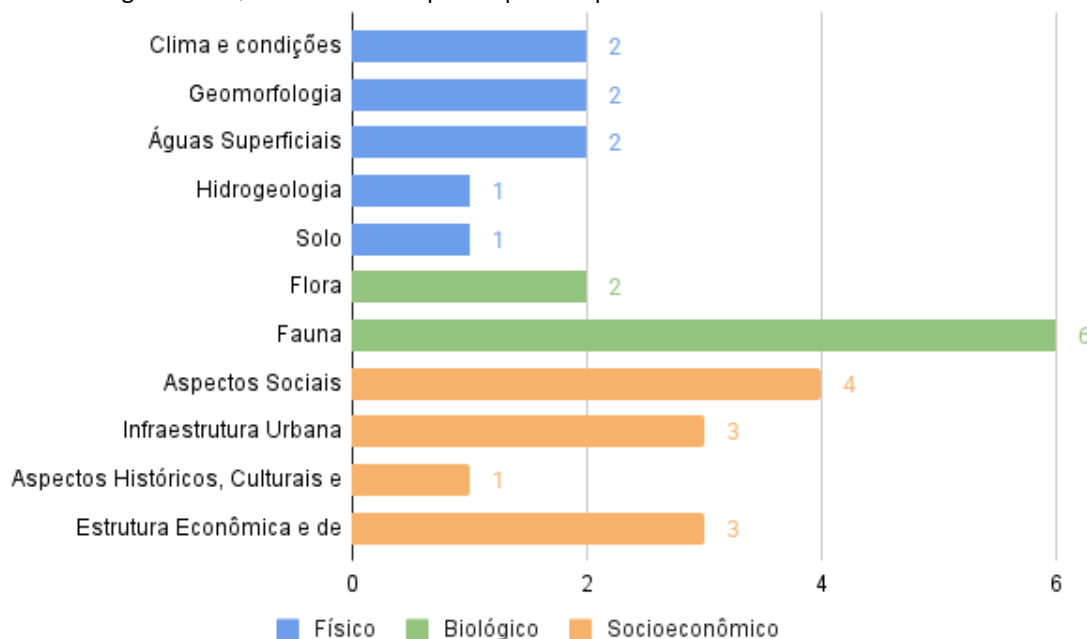
Figura 32 - Percentual e quantitativo de impactos por meio



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Além da distribuição por meios, podemos verificá-la também por componentes ambientais. Para o meio físico, os componentes Clima e condições meteorológicas, geomorfologia e águas superficiais apresentam 2 impactos, enquanto os componentes hidrogeologia e solo apresentam 1 impacto. No meio biológico, o componente fauna apresenta 6 impactos, enquanto o componente flora apresenta 2 impactos. Já no meio socioeconômico, para o componente aspectos sociais foram identificados 4 impactos, enquanto o componente relacionado a estrutura econômica e de serviços apresentou 3 impactos. Para o componente relativo à infraestrutura urbana foram identificados 3 impactos, enquanto os aspectos históricos, culturais e arqueológicos apresentaram 1 impacto.

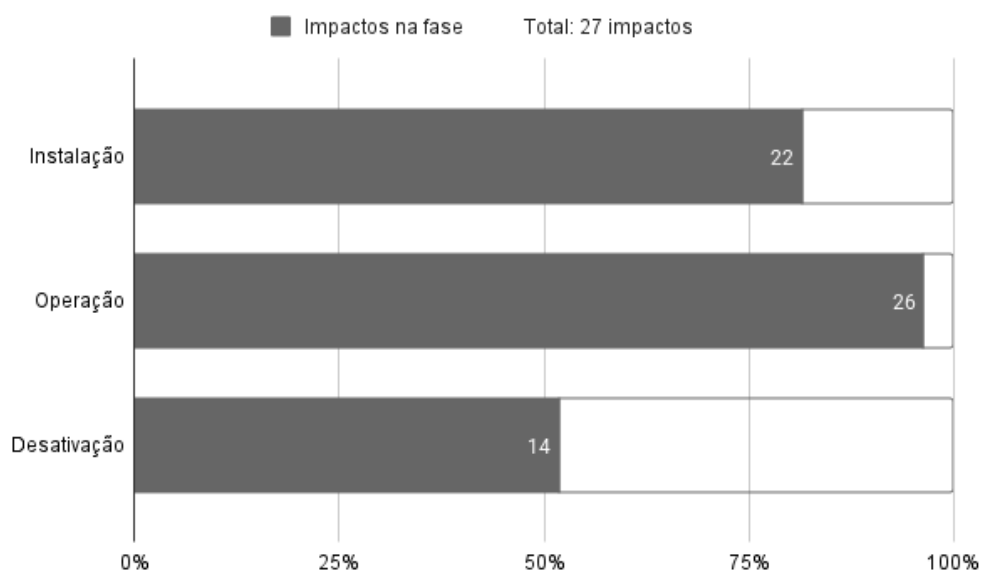
Figura 33 - Quantitativo de impactos por componente ambiental de cada meio



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Analisando cada fase do empreendimento separadamente foi possível identificar que a maior parte dos impactos ocorrerá na fase de operação do aterro, totalizando 26 dos 27. Na fase de instalação existe a ocorrência de 22 impactos, enquanto na fase de desativação foram contabilizados 14 impactos. Levando em consideração que um mesmo impacto pode acontecer em mais de uma fase do empreendimento, o somatório de todas as fases descritas na figura a seguir é superior ao quantitativo total de impactos identificados.

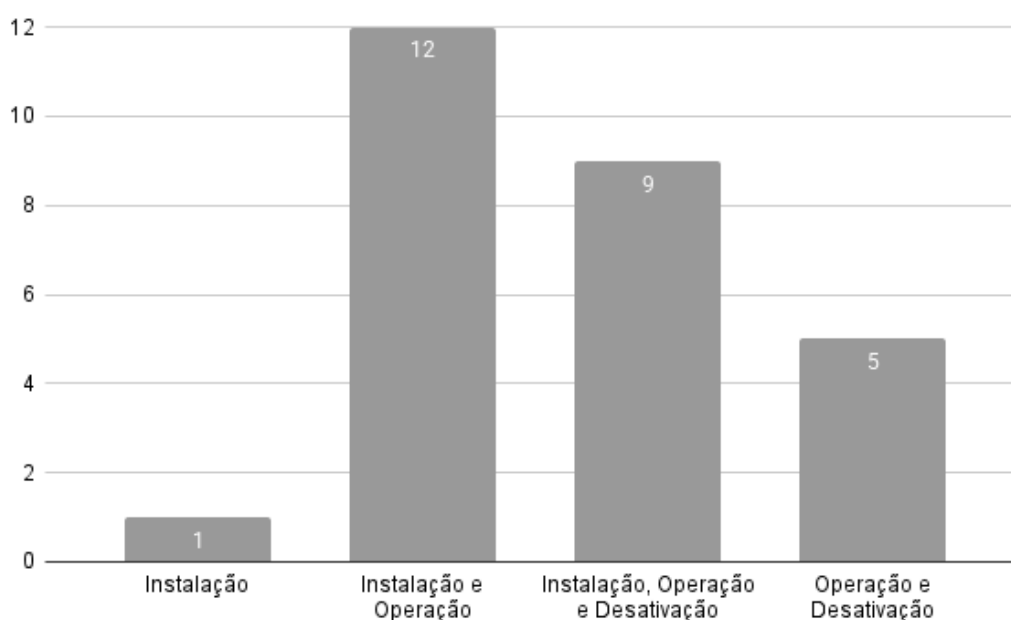
Figura 34 – Quantitativo de impactos por fase do empreendimento



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Somando os impactos e analisando conjuntamente os impactos nas fases de instalação, operação e desativação do aterro, foi possível identificar que a maior parte dos impactos estão na fase de instalação e operação, totalizando 12 deles. 9 dos impactos ocorrem tanto na fase de instalação quanto na fase de operação e desativação, enquanto 5 se apresentam nas fases de operação e na fase de desativação. Apenas 1 impacto ocorre exclusivamente na fase de instalação.

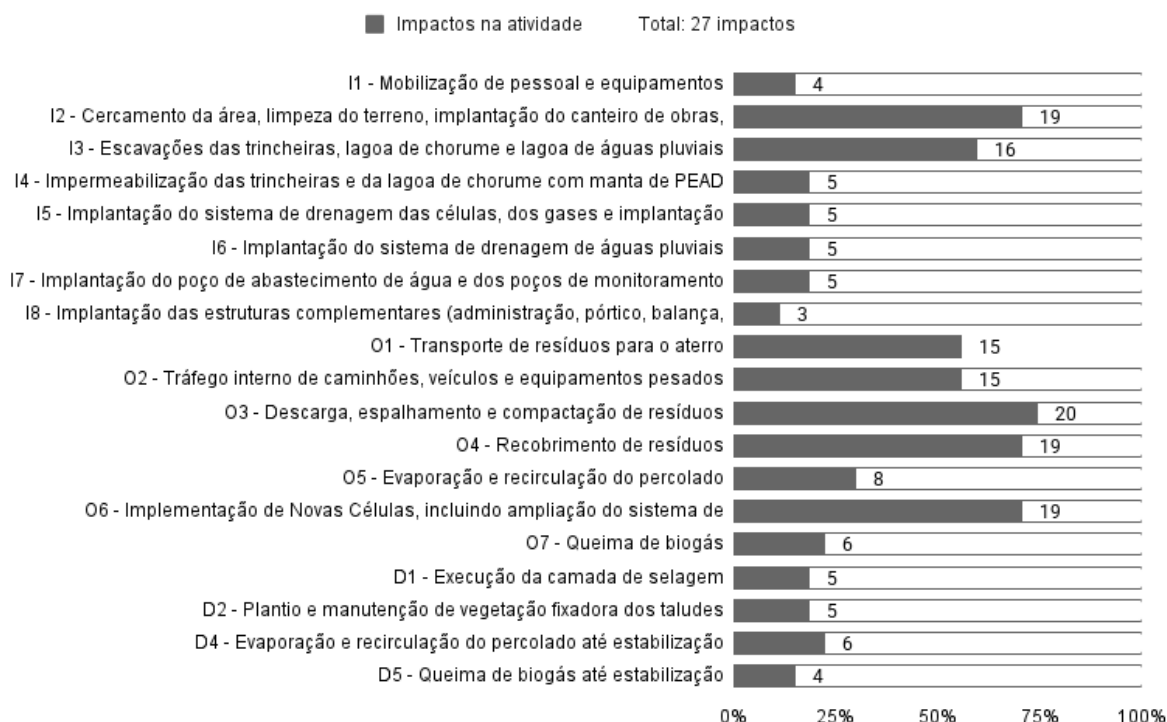
Figura 35 - Quantitativo de impactos por fases do empreendimento



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Em relação aos impactos em cada uma das atividades desenvolvidas, a figura a seguir destaca o quantitativo nas diferentes fases do empreendimento. Na fase de instalação, as atividades relacionadas a cercamento da área, limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras, acessos, sinalizações e cortina vegetal possui o maior quantitativo, com 19 impactos. Na fase de operação, a implementação de novas células acarreta 19 impactos e as ações de descarga, empalhamento e compactação dos resíduos contabilizam 20 impactos. Na fase de desativação, a atividade de evaporação e recirculação do percolato até sua devida estabilização gera o maior quantitativo de impactos, somando 6.

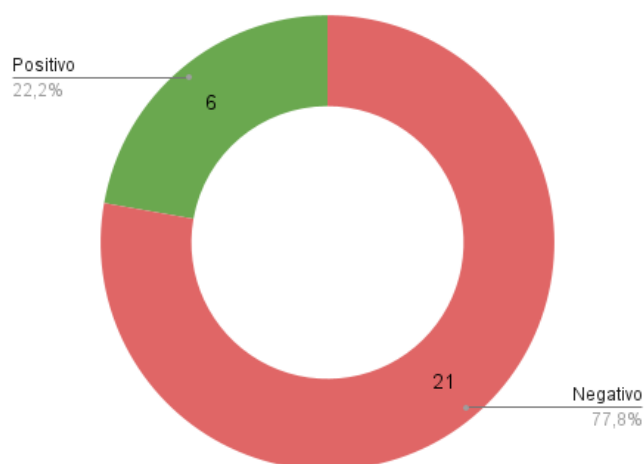
Figura 36 - Quantitativo de impactos em relação as atividades a serem desenvolvidas



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Quanto à condição do impacto, foram identificados 21 impactos negativos (77,8%) e 6 positivos (22,2%).

Figura 37 - Quantitativo e percentual de impactos por condição

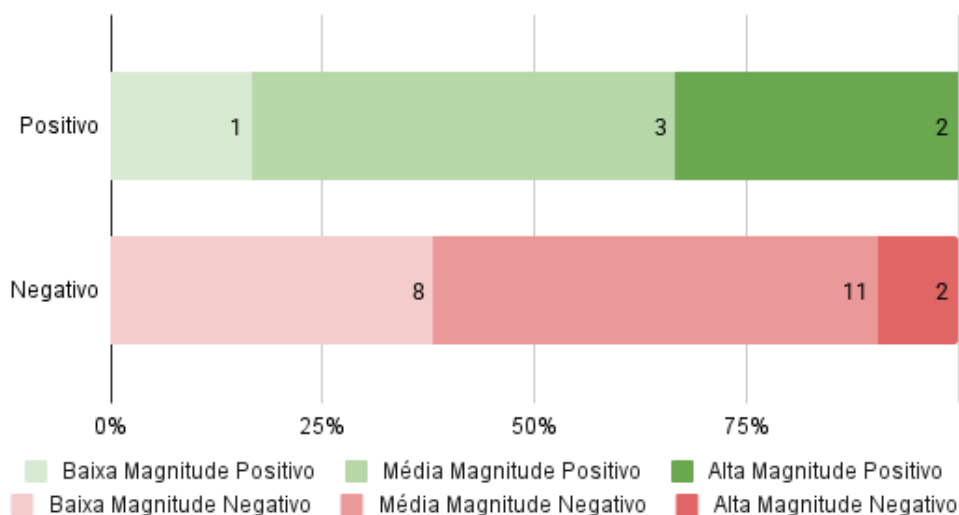


Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Realizando o cruzamento da condição do impacto com a magnitude, chegou-se aos resultados de que 2 dos 5 impactos positivos são considerados de alta magnitude, enquanto outros três são de média magnitude. Apenas um dos impactos positivos é considerado de baixa magnitude. Em relação

aos impactos negativos, 11 deles são de média magnitude e 8 de baixa magnitude, sendo apenas 2 impactos negativos considerados de alta magnitude.

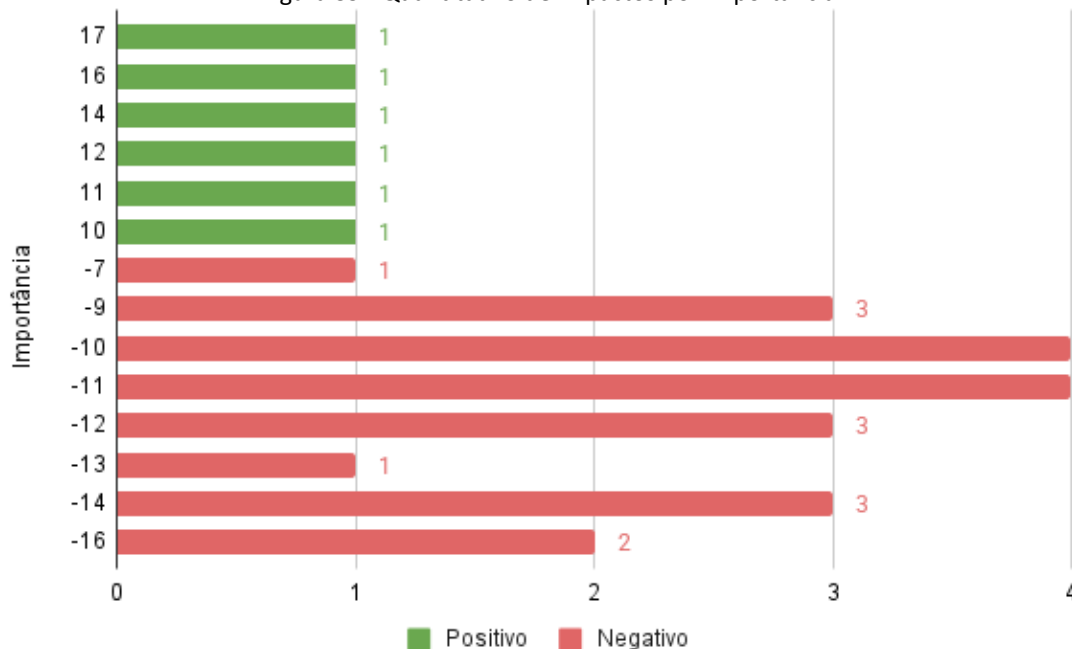
Figura 38 - Quantitativo e percentual de impactos por condição e magnitude



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Analisando pela perspectiva da importância, a maior parte dos impactos negativos possui a importância de -10 e -11, somando 4 impactos em cada uma das categorias. Apenas 2 impactos apresentaram a importância -16, nenhum tendo atingido a menor na categoria da análise, de -20. Em relação aos impactos positivos, a importância apresentou variação de +10 a +17, conforme demonstrado a seguir.

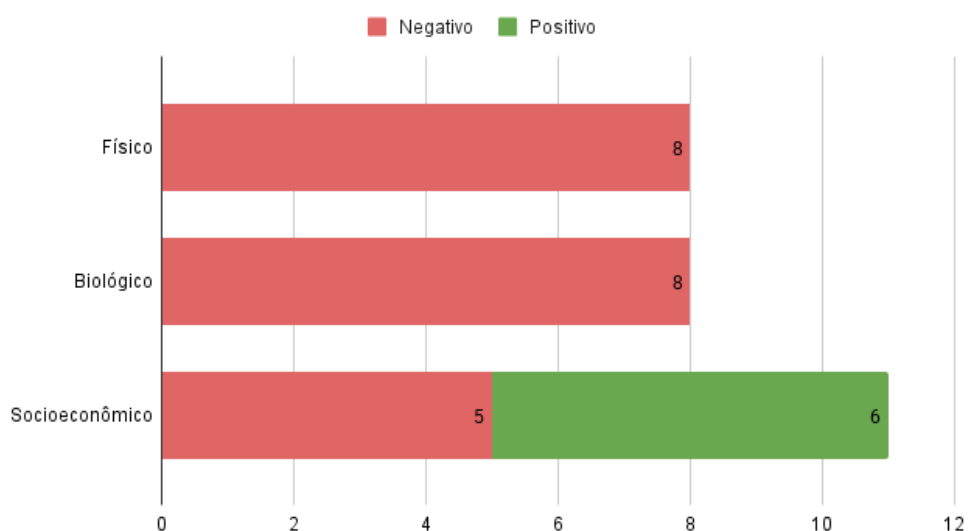
Figura 39 - Quantitativo de impactos por importância



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

O quantitativo de impactos em cada um dos meios, subdivididos em positivo e negativo, pode ser visualizado na figura a seguir. Para o meio físico foram identificados 8 impactos negativos, enquanto para o meio biológico foram contabilizados 7 impactos negativos. Para o meio socioeconômico tem-se 11 impactos, sendo 6 positivos e 5 negativos.

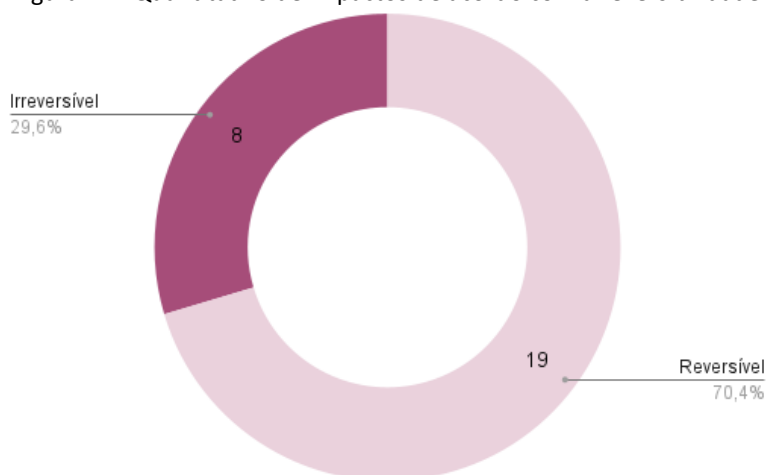
Figura 40 - Quantitativo de impactos por meio



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Buscando compreender os efeitos dos impactos no decorrer do tempo, a reversibilidade de cada um dos impactos também foi analisada. Dos 27 impactos identificados, 19 (70,4%) são considerados reversíveis e 8 (29,6%) considerados irreversíveis.

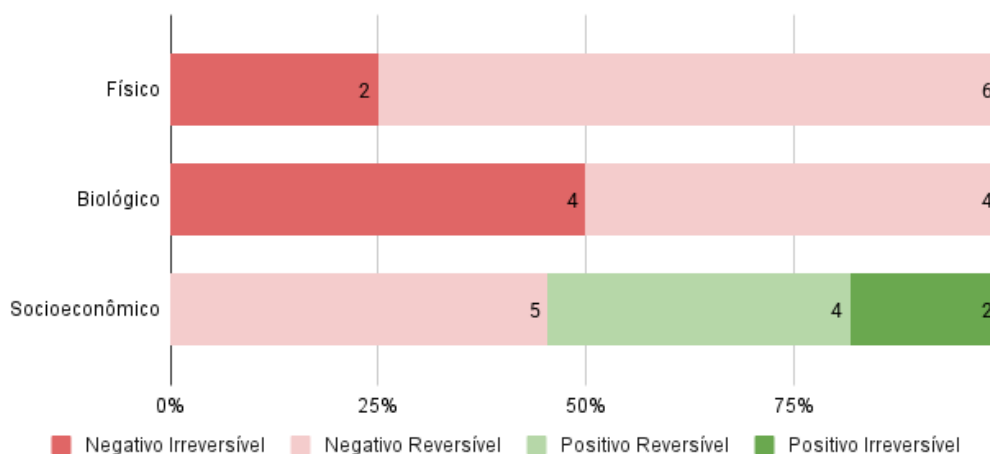
Figura 41 - Quantitativo de impactos de acordo com a reversibilidade



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Além disso, analisando a reversibilidade dos impactos em cada meio, a partir da classificação em positivo ou negativo, é possível constatar que no meio físico a maior parte dos impactos negativos são reversíveis, totalizando 6 dos 8 impactos identificados. No meio biológico, 4 impactos negativos são irreversíveis e 4 são reversíveis. No meio socioeconômico, os 5 impactos negativos são considerados reversíveis, enquanto 4 dos impactos positivos são considerados reversíveis e 2 são considerados irreversíveis. Sendo assim, o efeito da grande maioria dos impactos pode ser amenizado através da adoção de medidas mitigadoras.

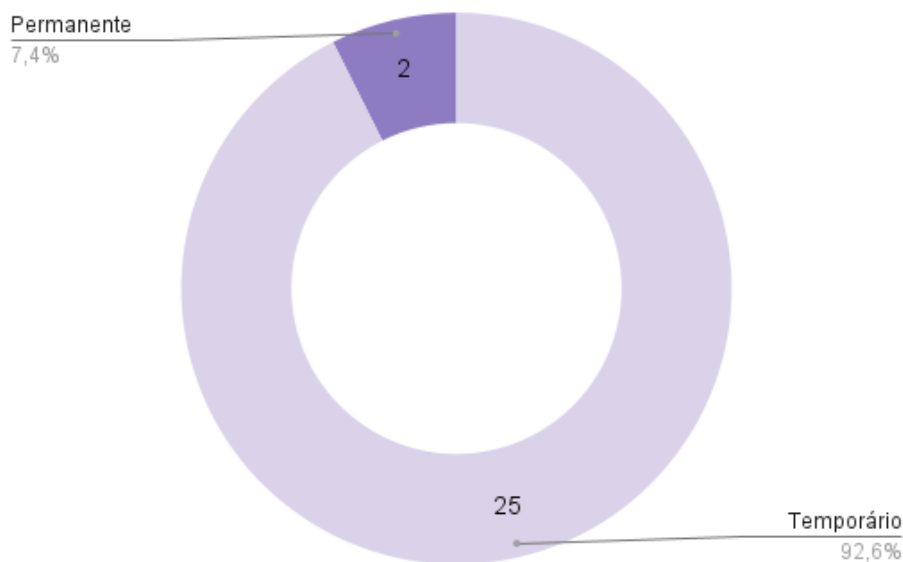
Figura 42 - Quantitativo de impactos por meio, condição e reversibilidade



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Todavia, é importante destacar que 92,6% dos impactos são considerados temporários, sendo apenas 7,4% permanentes.

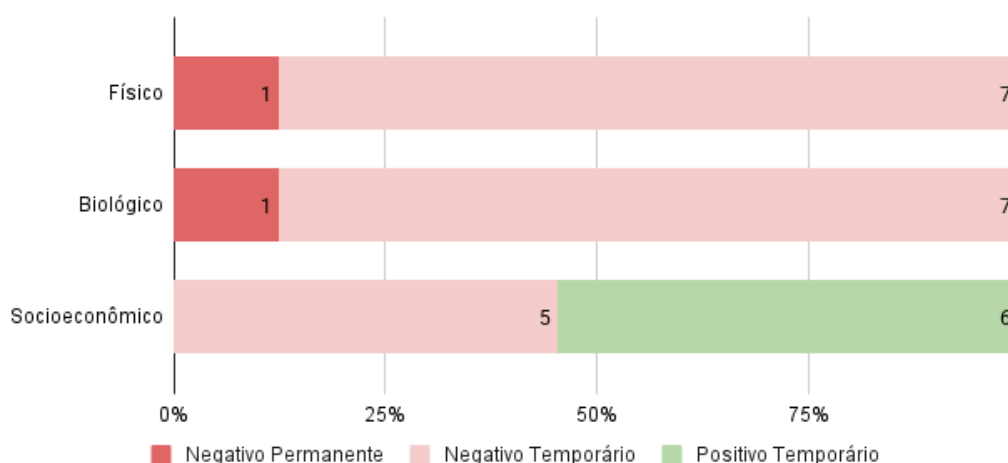
Figura 43 – Duração dos impactos



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

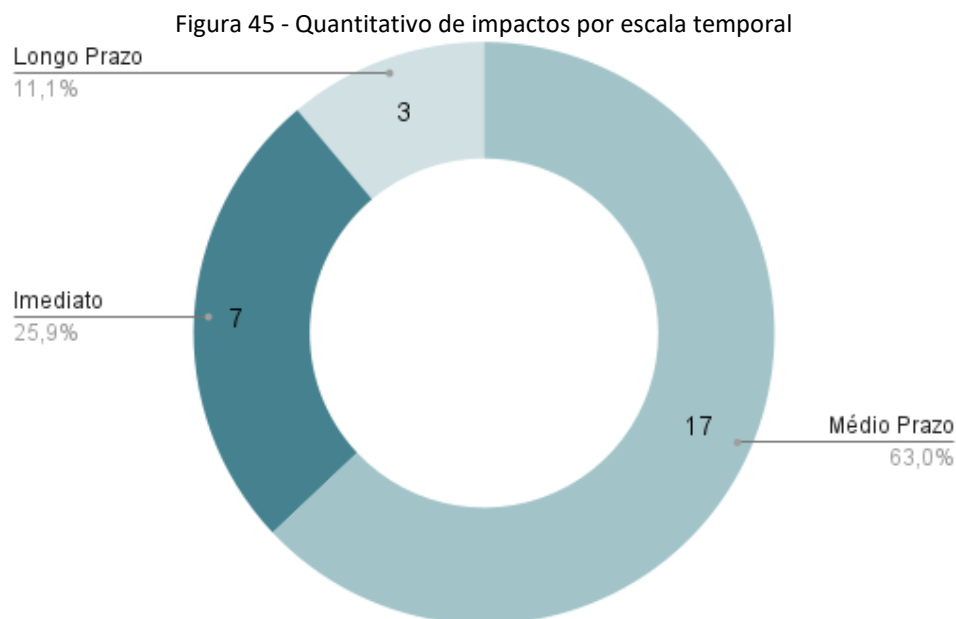
A distribuição dos impactos por meio, condição e duração revela que 7 impactos negativos no meio físico são considerados temporários, sendo apenas 1 impacto negativo considerado permanente. A mesma situação acontece no meio biológico, como pode ser visualizado na imagem a seguir. No meio socioeconômico, 5 impactos negativos são considerados temporários, assim como os outros 6 impactos positivos.

Figura 44 - Quantitativo de impactos por meio, condição e duração



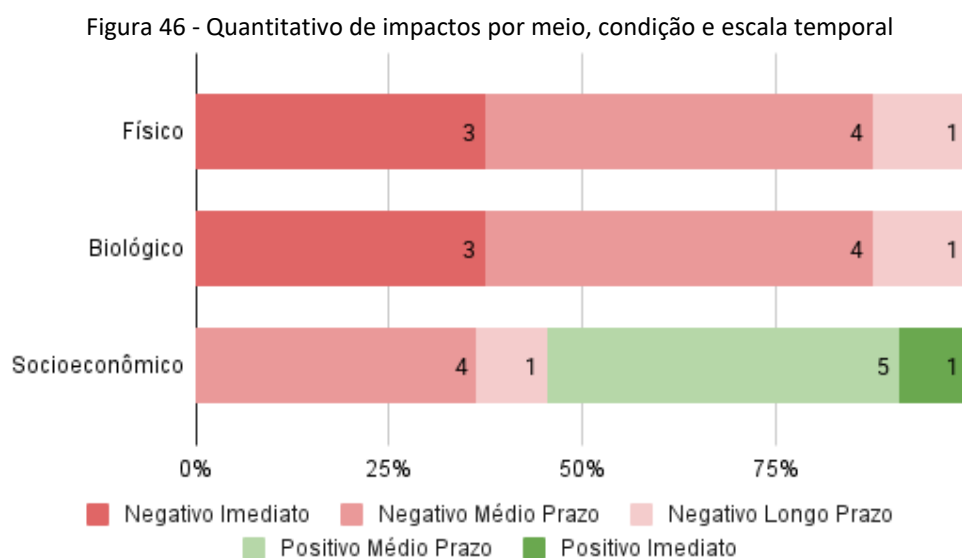
Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

No que tange à escala temporal dos impactos, foram identificados a maior parte são impactos de médio prazo, totalizando 17 (63,0%) dos 27 impactos totais. Foram identificados 7 impactos imediatos, totalizando (25,9%), enquanto os impactos de longo prazo somam apenas 3, representando 11,1% do total. Tais informações estão demonstradas na figura a seguir.



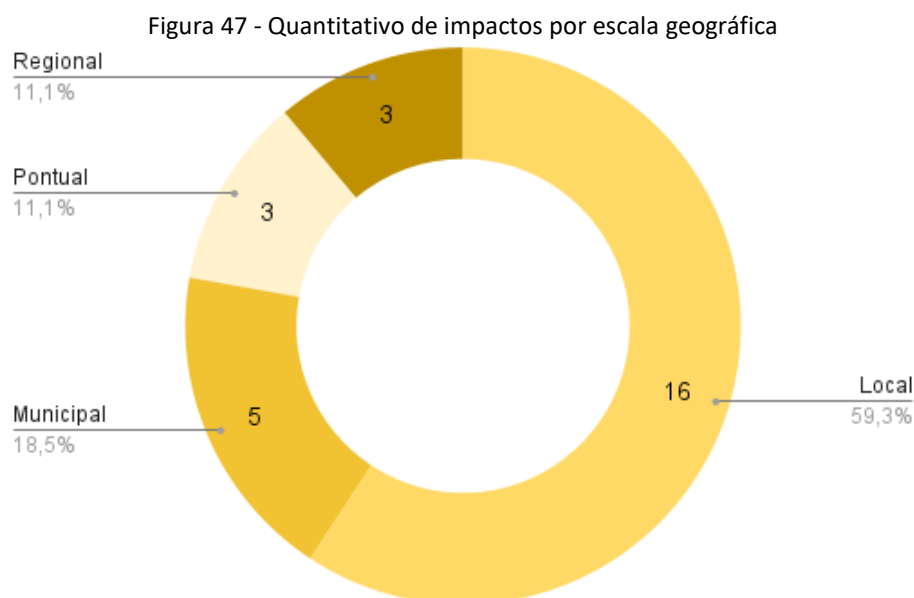
Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Sobre a escala temporal dos impactos de acordo com o meio e sua condição, tem-se o meio físico e o meio biológico com o mesmo cenário: 3 impactos negativos são considerados imediatos e 4 impactos negativos são considerados de médio prazo, enquanto apenas 1 impacto negativo é considerado de longo prazo. Analisando o meio socioeconômico, 4 impactos negativos são de médio prazo e apenas 1 de longo prazo, enquanto 5 impactos positivos são considerados de médio prazo e 1 impacto positivo é imediato.



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

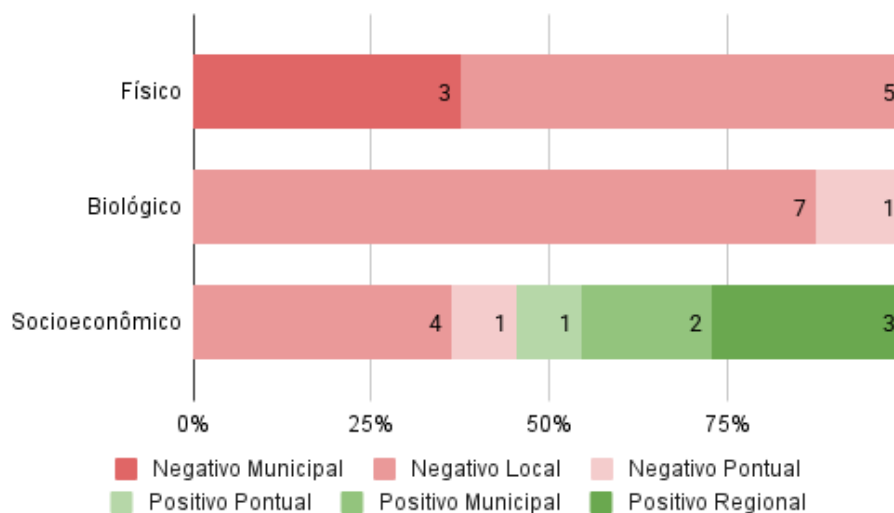
Da escala geográfica dos impactos, a maior parte diz respeito a impactos locais, totalizando 59,3% (16 impactos). Os impactos municipais somam 18,5% (5 impactos), enquanto os pontuais e regionais somam 11,1% cada (3 impactos).



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Analisando a escala geográfica por meio e condição, tem-se no meio físico 5 impactos negativos de escala local, enquanto 3 impactos negativos são classificados como de escala municipal. Dos impactos negativos no meio biológico, 7 são considerados de escala local e 1 de escala pontual. No meio socioeconômico, dos 10 impactos identificados, 4 são considerados como negativos e de escala local, enquanto 3 são considerados positivos e de escala regional. Todas as informações estão descritas na figura a seguir.

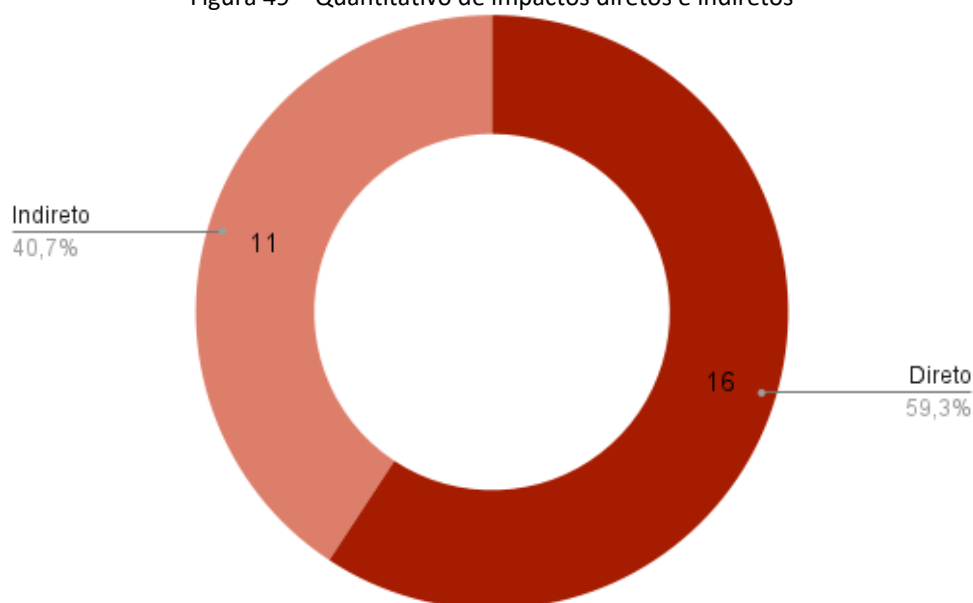
Figura 48 - Quantitativo de impacto por meio, condição e escala geográfica



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

A maior parte dos impactos identificados são classificados como diretos, somando 59,3% do total. Os impactos indiretos representam 40,7%, totalizando 11 dos 27 impactos identificados.

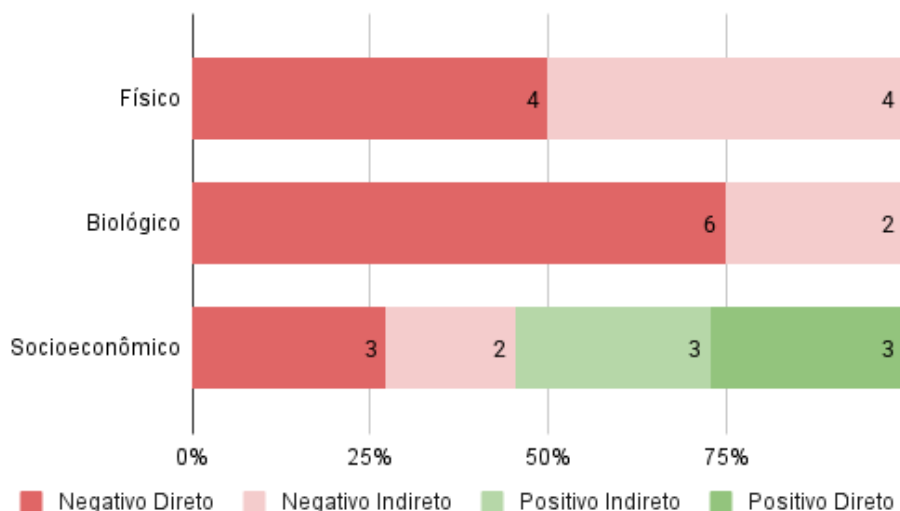
Figura 49 – Quantitativo de impactos diretos e indiretos



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Em relação à ordem dos impactos em cada um dos meios, foram identificados no meio físico, 4 impactos negativos são diretos, enquanto 4 são indiretos. No meio biológico, 6 impactos negativos são indiretos e 2 são indiretos. No meio socioeconômico, os impactos negativos diretos somam 3, assim como os impactos positivos diretos e indiretos. Todas as informações estão descritas na figura a seguir.

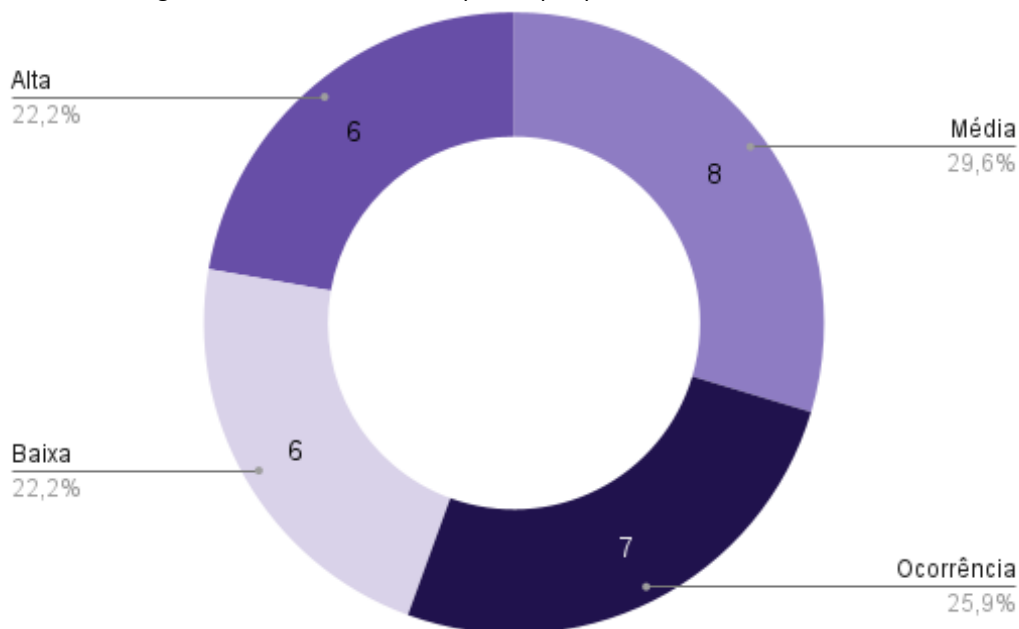
Figura 50 - Quantitativo de impactos por meio, condição e ordem



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

A probabilidade de ocorrência dos impactos se mostra em sua maior parte como média, totalizando 29,6% (8 impactos). Os impactos com ocorrência certa somam 25,9% (7 impactos) e, tanto os de probabilidade baixa quanto alta totalizam 22,2% cada (6 impactos).

Figura 51 - Quantitativo de impactos por probabilidade de ocorrência

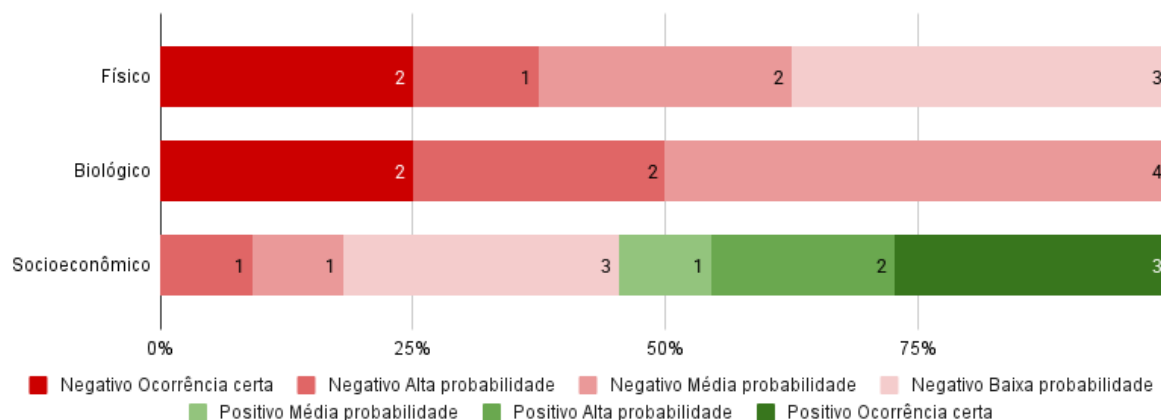


Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

Analisando a probabilidade de ocorrência em cada um dos meios, os impactos negativos no meio físico são majoritariamente de baixa probabilidade, enquanto no meio biológico a maior parte dos impactos negativos são de média probabilidade. No meio socioeconômico, os impactos negativos

se apresentam em sua maioria como de baixa probabilidade de ocorrência, enquanto os impactos positivos são majoritariamente de ocorrência certa ou alta probabilidade.

Figura 52 - Quantitativo de impactos por meio, condição e probabilidade de ocorrência



Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

7. MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

7.1. Medidas mitigadoras para os potenciais impactos do Meio Físico

Componente: Clima e condições meteorológicas				
Impacto 1 - Aumento na temperatura local				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Supressão da vegetação apenas na área necessária e autorizada	Instalação	Preventiva	Curto	Empreendedor
Implantação de cortina vegetal	Instalação	Corretiva	Médio	Empreendedor
Realização de manutenção dos veículos e maquinários empregados no empreendimento	Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Utilização dos gases para aproveitamento energético	Operação e Desativação	Compensatória	Médio	Empreendedor
Replanteio de vegetação nos taludes e demais áreas degradadas	Desativação	Corretiva	Longo	Empreendedor
AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS				
A supressão estrita às áreas necessárias, bem como a implantação da cortina vegetal, diminui os efeitos do aumento do grau de albedo no terreno. A manutenção adequada dos veículos é essencial para minimizar a emissão de poluentes durante a combustão. A utilização dos gases para a geração de energia atua como uma compensação, transformando uma parte do impacto negativo em um aspecto positivo, a geração limpa de energia e, com o replanteio de vegetação na área após a desativação do empreendimento, a tendência é que a temperatura local volte aos níveis anteriores.				
INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO				
Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar; Programa de Monitoramento do Biogás				

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Clima e condições meteorológicas

Impacto 2 - Redução da qualidade do ar

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Implantação de cortina vegetal	Instalação	Corretiva	Curto	Empreendedor
Aspersão de água para redução do material particulado em suspensão	Instalação	Corretiva	Médio	Empreendedor
Proteção com lona no transporte de cargas com particulados e manutenção dos materiais finos em locais protegidos da ação dos ventos	Instalação e Operação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Realização de manutenção dos veículos e maquinários empregados no empreendimento	Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Realização de manutenção dos queimadores de gases	Operação e Desativação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Utilização dos gases para aproveitamento energético	Operação e Desativação	Compensatória	Longo	Empreendedor
Replanteio de vegetação nos taludes e demais áreas degradadas	Desativação	Corretiva	Longo	Empreendedor

AValiação DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

A Implantação da cortina vegetal, compensará em partes a supressão vegetal, melhorando pontualmente a qualidade do ar na área. A utilização de aspersão de água durante as escavações, atenuará a emissão dos particulados que diminuem a qualidade do ar e a proteção de materiais finos, que possam gerar particulados, pode prevenir a emissão de maior quantidade na atmosfera. A manutenção adequada dos veículos é essencial para minimizar a emissão de poluentes durante a combustão. A manutenção dos queimadores irá garantir a correta combustão dos gases, que atenuam os efeitos das emissões, convertendo o metano em dióxido de carbono. A utilização dos gases para a geração de energia atua como uma compensação, transformando uma parte do impacto negativo em um aspecto positivo, a geração limpa de energia. Na destivação do empreendimento, com o encerramento das atividades e o replanteio de vegetação na área, a tendência é que haja uma melhora na qualidade do ar, retornando aos níveis anteriores.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar; Programa de Monitoramento do Biogás;
Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Geomorfologia

Impacto 3 - Alteração da paisagem natural				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Desenvolvimento da geometria adequada em relação às características dos resíduos	Instalação e Operação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Execução do Programa de monitoramento geotécnico	Operação e Desativação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Desmobilização ou reaproveitamento das estruturas e equipamentos	Desativação	Corretiva	Longo	Empreendedor
Replanteio de vegetação nos taludes	Desativação	Corretiva	Longo	Empreendedor

AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS
A disposição dos resíduos em geometria adequada às suas características auxiliará na conformação de uma topografia mais fiel à prevista na fase de planejamento, incidindo no adequado escoamento superficial no terreno. O monitoramento da estabilidade dos taludes, aliado ao replanteio da vegetação, auxiliará na prevenção de deslizamentos e formação de erosões que venham a alterar a topografia do terreno durante e após a finalização da vida útil do empreendimento. Além disso é imprescindível que as estruturas construídas e os equipamentos utilizados no empreendimento não sejam abandonados no local, sendo desmobilizados, demolidos, ou reaproveitados para outros usos compatíveis na área.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO
Programa de Monitoramento Geotécnico

Componente: Geomorfologia

Impacto 4 - Risco de intensificação de processos erosivos por meio da modificação do relevo natural
--

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Elaboração de plano de contenção erosional	Planejamento	Preventiva	Curto	Empreendedor
Execução adequada do projeto de drenagem	Instalação e Operação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Execução do Programa de monitoramento geotécnico	Instalação e Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Execução do plano de contenção erosional, se necessário	Operação e Desativação	Corretiva	Longo	Empreendedor
Replanteio de vegetação nos taludes	Desativação	Corretiva	Longo	Empreendedor

AValiação DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

Durante a fase de planejamento do empreendimento, deverá ser elaborado um plano de contenção erosional detalhando possíveis cenários e impactos ocasionados pela erosão e as propostas de respostas aos cenários. Esse plano deve ser executado, caso um dos cenários descritos aconteça, para imediata resolução das situações e diminuição da intensificação dos processos erosivos. O projeto de drenagem deverá prever todas as atividades de precipitação que venham a alterar as condições normais de escoamento das águas, evitando ou minimizando impactos nas taxas de erosão na área, devendo ser compatível com a realidade do clima local. O monitoramento da estabilidade dos taludes, aliado ao replanteio da vegetação, auxiliará na prevenção de deslizamentos e formação de erosões que venham a alterar a topografia do terreno durante e após a finalização da vida útil do empreendimento.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Monitoramento Geotécnico; Programa de Desativação do Aterro e Recuperação da Área do Empreendimento; Programa de Emergência e Contingência

Componente: Solo

Impacto 5 - Risco de redução da qualidade do solo por meio de contaminação por percolado				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Realização do correto descarte dos resíduos gerados durante a fase de implantação, como embalagens, restos de concreto, baterias, resíduos contaminados por óleo e resíduos de alimentação	Instalação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Realização da correta impermeabilização da base e laterais das células	Instalação e Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Notificação aos transportadores para realização de manutenção dos caminhões e caçambas para que não haja vazamentos de chorume durante o transporte ao aterro	Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Monitoramento das mantas impermeabilizadoras, dos drenos e de potenciais vazamentos em tubulações	Operação e Desativação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Monitoramento da qualidade das águas, considerando que a água contaminada é também um indicativo de contaminação do solo, uma vez que é por meio dele que o material contaminante chega até os corpos hídricos	Operação e Desativação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Em caso de contaminação, remoção do solo contaminado e destinação correta nas células	Operação	Corretiva	Longo	Empreendedor

AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS
Durante a fase de instalação, a correta destinação dos resíduos diminuirá os riscos de contaminação do solo, em especial por parte dos resíduos oleosos. Durante as fases de instalação e operação, quando da implementação de novas células, a correta impermeabilização do fundo dessas é essencial para evitar a percolação do chorume para o solo. O empreendedor deve, ainda, notificar os transportadores de resíduos sempre que identificar algum tipo de avaria nos caminhões, evitando o vazamento de chorume para o aterro fora da área das células. Durante toda a operação e desativação do empreendimento, o monitoramento contínuo e eficiente é indispensável para minimizar os riscos, evitar e identificar, o mais breve possível, a ocorrência de qualquer problema que venha causar a contaminação do solo. Para isso é necessária a realização do monitoramento das mantas impermeabilizadoras, dos drenos, tubulações, bem como da qualidade das águas, para identificação de potenciais vazamentos e contaminações. No caso da ocorrência de contaminação do solo, a causa deve ser identificada e corrigida imediatamente, bem como o solo contaminado deve ser removido imediatamente e destinado corretamente, nas próprias células do aterro se for o caso. No caso de contaminações em maior escala, o órgão ambiental responsável deve ser notificado imediatamente.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO
Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento dos Líquidos Lixiviados Programa de Monitoramento da Qualidade da água; Programa de Emergência e Contingência Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Águas Superficiais

Impacto 6 - Risco de contaminação dos corpos hídricos superficiais por particulados e resíduos sólidos

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Implantação de cortina vegetal	Instalação	Corretiva	Curto	Empreendedor
Aspersão de água para redução do material particulado em suspensão	Instalação e Operação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Proteção com lona no transporte de cargas com particulados e manutenção dos materiais finos em locais protegidos da ação dos ventos	Instalação e Operação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Realização de adequado recobrimento dos resíduos	Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor

AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS
A implantação da cortina vegetal e o adequado recobrimento dos resíduos auxiliam na diminuição do espalhamento de eventuais resíduos desprendidos das células. A aspersão de água e a proteção do transporte de cargas com lonas diminui a dispersão do material particulado na área, evitando o carreamento, pelos ventos, para os corpos hídricos superficiais.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO
Programa de Educação Ambiental

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Águas Superficiais

Impacto 7 - Risco de redução da qualidade das águas dos corpos hídricos superficiais por meio de contaminação por percolado

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Realização da correta impermeabilização da base e laterais das células	Instalação e Operação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Realização de manutenção dos veículos e maquinários empregados no empreendimento	Instalação e Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Notificação aos transportadores para realização de manutenção dos caminhões e caçambas para que não haja vazamentos de chorume durante o transporte ao aterro	Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Monitoramento das mantas impermeabilizadoras, dos drenos e de potenciais vazamentos em tubulações	Operação e Desativação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Monitoramento da qualidade das águas, considerando que a água contaminada no local pode ser um indicativo de contaminação dos corpos hídricos superficiais no entorno	Operação e Desativação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Em caso de contaminação, realização do bombeamento e sucção, se possível, da água contamiada para correto tratamento, ou utilização de métodos de descontaminação como uso de carvão ativado e aeração do corpo hídrico	Operação e Desativação	Corretiva	Longo	Empreendedor

AValiação DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

Durante as fases de instalação e operação, quando da implementação de novas células, a correta impermeabilização do fundo dessas é essencial para evitar a percolação do chorume para o solo e, ocasionalmente, o carreamento para os corpos hídricos superficiais. O empreendedor deve, ainda, notificar os transportadores de resíduos sempre que identificar algum tipo de avaria nos caminhões, evitando o vazamento de chorume para o aterro fora da área das células e nas áreas adjacentes. Durante toda a operação e desativação do empreendimento, o monitoramento contínuo e eficiente é indispensável para minimizar os riscos, evitar e identificar, o mais breve possível, a ocorrência de qualquer problema que venha causar a contaminação dos corpos hídricos superficiais. Para isso é necessária a realização do monitoramento das mantas impermeabilizadoras, dos drenos, tubulações, bem como da qualidade das águas, para identificação de potenciais vazamentos e contaminações. No caso da ocorrência de contaminação das águas superficiais, a causa deve ser identificada e corrigida imediatamente, bem como as águas do corpo hídrico contaminado devem ser bombeadas e succionadas imediatamente, se possível para destinação correta, na própria lagoa de tratamento de chorume. Se não for possível a sucção, deve-se aplicar o tratamento mais adequado para o corpo hídrico, como utilização de carvão ativado ou aeramento das águas. No caso de contaminações em maior escala, o órgão ambiental responsável deve ser notificado imediatamente.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento dos Líquidos Lixiviados; Programa de Monitoramento da Qualidade da água; Programa de Emergência e Contingência; Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Componente: Hidrogeologia

Impacto 8 - Risco de redução da qualidade das águas dos corpos hídricos subterrâneos por meio de contaminação por percolado
--

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Realização do correto descarte dos resíduos gerados durante a fase de implantação, como embalagens, restos de concreto, baterias, resíduos contaminados por óleo e resíduos de alimentação	Instalação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Realização da correta impermeabilização da base e laterais das células	Instalação e Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Monitoramento das mantas impermeabilizadoras, dos drenos e de potenciais vazamentos em tubulações	Operação e Desativação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Monitoramento da qualidade das águas	Operação e Desativação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Em caso de contaminação em larga escala, estudar a utilização de técnicas para descontaminação, como a técnica pump & treat	Operação e Desativação	Corretiva	Longo	Empreendedor

AValiação DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

Durante a fase de instalação, a correta destinação dos resíduos diminuirá os riscos de contaminação do solo e, conseqüentemente, das águas subterrâneas, em especial por parte dos resíduos oleosos. Durante as fases de instalação e operação, quando da implementação de novas células, a correta impermeabilização do fundo dessas é essencial para evitar a percolação do chorume para o solo e, conseqüentemente, para as águas subterrâneas. Durante toda a operação e desativação do empreendimento, o monitoramento contínuo e eficiente é indispensável para minimizar os riscos, evitar e identificar, o mais breve possível, a ocorrência de qualquer problema que venha causar a contaminação das águas subterrâneas. Para isso é necessária a realização do monitoramento das mantas impermeabilizadoras, dos drenos, tubulações, bem como da qualidade das águas, para identificação de potenciais vazamentos e contaminações. No caso da ocorrência de contaminação das águas subterrâneas, a causa deve ser identificada e corrigida imediatamente, bem como, no caso de contaminações em larga escala, o órgão ambiental responsável deve ser notificado imediatamente e deve ser estudada a utilização de técnicas para descontaminação dos corpos hídricos subterrâneos, como a técnica pump & treat.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento dos Líquidos Lixiviados; Programa de Monitoramento da Qualidade da água; Programa de Emergência e Contingência; Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

7.2. Medidas mitigadoras para os potenciais impactos do Meio Biológico

Componente: Flora				
Impacto 9 - Interrupção da sucessão ecológica natural local por supressão da vegetação				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Supressão da vegetação apenas na área necessária e autorizada	Instalação	Preventiva	Curto	Empreendedor
Deve-se evitar a queima do material vegetal	Instalação	Preventiva	Curto	Empreendedor
Execução do Plano de Reposição Florestal conforme legislação vigente	Instalação	Compensatória	Médio	Empreendedor
Replanteio de vegetação nos taludes e demais áreas degradadas	Desativação	Corretiva	Longo	Empreendedor
AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS				
As atividades de supressão da vegetação deverão ser executadas seguindo a delimitação física (estaca ou fita zebreada) das áreas constantes nas autorizações para desmatamento, evitando assim supressão desnecessária de vegetação. Além disso, não deverá se realizar a queima do material vegetal extraído, evitando riscos de incêndio à vegetação adjacente e danos à fauna. Não obstante, com a execução do Plano de Reposição Florestal, ainda que a área não retorne às condições originais, haverá uma compensação em outro ambiente de características similares, permitindo a regeneração da sucessão ecológica nessa outra área. Além disso, com a desativação do empreendimento, haverá o replanteio de vegetação para fixação dos taludes, desta forma, haverá uma atenuação significativa do impacto.				
INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO				
Programa de Educação Ambiental; Programa de Afugentamento, Resgate e Salvamento da Fauna Terrestre				

Componente: Flora

Impacto 10 - Deposição de poeira sobre a vegetação local

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Implantação de cortina vegetal	Instalação	Corretiva	Curto	Empreendedor
Proteção com lona no transporte de cargas com particulados e manutenção dos materiais finos em locais protegidos da ação dos ventos	Instalação e Operação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Aspersão de água para redução do material particulado em suspensão	Instalação e Operação	Corretiva	Médio	Empreendedor

AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

A proteção dos materiais carregados e armazenados com lonas ajuda a prevenir o desprendimento dos particulados e posterior deposição na vegetação. Além disso a aspersão de água auxilia na diminuição da pulverização do material particulado no ar, bem como a implementação da cortina vegetal, impede a passagem de parte desse material para além da área do empreendimento, atenuando os efeitos do impacto.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

Componente: Fauna

Impacto 11 - Perda de habitat por supressão da vegetação

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Supressão da vegetação apenas na área necessária e autorizada	Instalação	Preventiva	Curto	Empreendedor
Deve-se evitar a queima do material vegetal	Instalação	Preventiva	Curto	Empreendedor
Execução do Plano de Reposição Florestal conforme legislação vigente	Instalação	Compensatória	Médio	Empreendedor
Execução do Plano de Manejo de Fauna	Instalação	Corretiva	Médio	Empreendedor
Execução do Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre	Operação	Corretiva	Longo	Empreendedor
Replanteio de vegetação nos taludes e demais áreas degradadas	Desativação	Corretiva	Longo	Empreendedor

AValiação DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

As atividades de supressão da vegetação deverão ser executadas seguindo a delimitação física (estaca ou fita zebra) das áreas constantes nas autorizações para desmatamento, evitando assim supressão desnecessária de vegetação, diminuindo os efeitos da diminuição de habitat. Além disso, não deverá se realizar a queima do material vegetal extraído, evitando riscos de incêndio à vegetação adjacente. Não obstante, com a execução do Plano de Reposição Florestal, ainda que a área não retorne às condições originais, haverá uma compensação em outro ambiente de características similares, permitindo a criação de habitat nessa outra área. Durante as fases de instalação e operação do empreendimento, deverão ser executados o Plano de Manejo de Fauna e o Plano de Monitoramento de Fauna visando a minimização dos impactos na fauna local. Além disso, com a desativação do empreendimento, haverá o replanteio de vegetação para fixação dos taludes, desta forma, haverá a criação de um novo habitat na área.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Educação Ambiental; Programa de Afugentamento, Resgate e Salvamento da Fauna Terrestre;
Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre

Componente: Fauna

Impacto 12 - Risco de diminuição da população de fauna terrestre por ruídos e vibrações

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Implantação de cortina vegetal	Instalação	Corretiva	Curto	Empreendedor
Realização de manutenção dos veículos e maquinários empregados no empreendimento	Instalação e Operação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Execução do Plano de Manejo de Fauna	Instalação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Execução do Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre	Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor

AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

A implantação da cortina vegetal atenuará a emissão de ruídos, evitando maiores incômodos para a fauna local. A manutenção dos veículos e maquinários é essencial para seu correto funcionamento e não geração de ruídos extras. As atividades de implantação e operação do empreendimento têm interferência limitada àquelas espécies da fauna que são mais sensíveis a perturbações, principalmente sonoras. As ações de monitoramento de fauna irão permitir que se tenha uma noção da média da quantidade de espécies e indivíduos nas áreas de influência e se a operação do empreendimento está afetando ou não na quantidade destas. Além disso, as orientações à comunidade local sobre os procedimentos a serem adotados no caso de encontro com indivíduos da fauna silvestre evitará que haja danos à integridade física dos animais e dos seres humanos.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Pressão sonora; Programa de Afugentamento, Resgate e Salvamento da Fauna Terrestre; Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre

Componente: Fauna

Impacto 13 - Risco de acidentes com espécies da fauna				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Realização do cercamento da área para impedimento da entrada de indivíduos na fauna na área do empreendimento	Instalação	Preventiva	Curto	Empreendedor
Colocação adequada de sinalizações para o tráfego interno de veículos	Instalação	Preventiva	Curto	Empreendedor
Orientação para funcionários operadores de veículos, visando maior atenção e prevenção de acidentes	Instalação e Operação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Promoção do salvamento, afugentamento, resgate da fauna terrestre conforme autorização para captura, coleta e transporte de material biológico (ACMB)	Instalação e Operação	Corretiva	Médio	Empreendedor
Execução do Plano de Manejo de Fauna	Instalação	Corretiva	Médio	Empreendedor
Execução do Programa de Afugentamento, Resgate e Salvamento da Fauna Terrestre	Operação	Corretiva	Longo	Empreendedor

AValiação DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

O adequado cercamento da área diminuirá as chances de entrada de indivíduos da fauna no empreendimento, bem como a correta sinalização das vias e orientação para os motoristas diminuirão as chances da ocorrência de acidentes. O cumprimento do Plano de Afugentamento de acordo com o estabelecido pela ACMB aliado à correta execução do Plano de Manejo de Fauna e do Plano de Monitoramento de Fauna, diminuirão consideravelmente a chance de acidentes com a fauna. Mesmo assim, caso estes ocorram, eles devem estar cientes dos procedimentos a serem adotados numa situação de atropelamento ou qualquer outro tipo de acidente envolvendo a fauna, aumentando consideravelmente a chance de sobrevivência e manutenção da integridade física dos indivíduos. Por fim, caso não haja mais chance de salvamento e o animal venha a óbito, sua carcaça deverá ser doada para instituições de ensino e pesquisa.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Educação Ambiental; Programa de Afugentamento, Resgate e Salvamento da Fauna Terrestre
Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre; Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Componente: Fauna

Impacto 14 - Aumento na fauna sinantrópica e atração aves oportunistas				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Realização do correto descarte dos resíduos gerados durante a fase de implantação, como embalagens, restos de concreto, baterias, resíduos contaminados por óleo e resíduos de alimentação	Instalação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Realização de adequado recobrimento dos resíduos	Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Execução do Programa de Monitoramento da Fauna Sinantrópica	Operação	Corretiva	Longo	Empreendedor
Execução do Programa de Controle de Avifauna	Operação	Corretiva	Longo	Empreendedor

AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS
Durante a fase de instalação, a correta destinação dos resíduos diminuirá o risco de atração da fauna sinantrópica. Durante a fase de operação, o adequado recobrimento dos resíduos é essencial para, além de diminuir a atração da fauna sinantrópica, diminuir a atração das aves oportunistas, como urubus e garças, tendo em vista, principalmente, a existência de urubus que utilizam do Lixão existente atualmente no entorno da Área do Empreendimento como fonte de alimentação. A Execução do Programa de Monitoramento da Fauna Sinantrópica e do Programa de Controle de Avifauna são essenciais e contam com medidas profiláticas para evitar o surgimento ou crescimento da população de vetores. Caso seja necessário, as medidas relacionadas ao controle de vetores, como dedetização, devem ser acionadas para sanar o eventual impacto. Se necessário, também serão adotadas medidas relacionadas ao controle de fauna como o afungetamento com fogos de artifícios ou com veículos aéreos não tripulados.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO
Programa de Educação Ambiental; Programa de Controle da Avifauna; Programa de Monitoramento da Fauna Sinantrópica; Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Componente: Fauna

Impacto 15 - Atração de fauna doméstica				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Realização do cercamento da área para impedimento da entrada de indivíduos na fauna na área do empreendimento	Instalação	Preventiva	Curto	Empreendedor
Realização de cercamento da lagoa de tratamento de chorume	Instalação	Preventiva	Curto	Empreendedor
Realização do correto descarte dos resíduos gerados durante a fase de implantação, como embalagens, restos de concreto, baterias, resíduos contaminados por óleo e resíduos de alimentação	Instalação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Realização de adequado recobrimento dos resíduos	Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Execução do Programa de Afugentamento, Resgate e Monitoramento da Fauna Terrestre	Operação	Corretiva	Longo	Empreendedor

AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS
O adequado cercamento da área diminuirá as chances de entrada de indivíduos da fauna doméstica no empreendimento, e, para casos nos quais os indivíduos consigam acessar a área do empreendimento, deve ser realizado o cercamento da lagoa de chorume para evitar acidentes com a fauna. Além disso, a correta destinação dos resíduos diminuirá o risco de atração da fauna doméstica para a área do empreendimento. Durante a fase de operação, o correto recobrimento dos resíduos também diminuirá o risco de atração da fauna doméstica. Por fim, devem ser adotadas medidas previstas no Programa de Afugentamento, Resgate e Monitoramento da Fauna Terrestre, como a manutenção constante no cercamento do empreendimento e da lagoa e a orientação aos colaboradores para que não tragam espécies da fauna doméstica para o empreendimento.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO
Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Fauna Sinantrópica; Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Componente: Fauna

Impacto 16 - Risco de ingestão de resíduos pela fauna

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Implantação de cortina vegetal	Instalação	Preventiva	Curto	Empreendedor
Realização do correto descarte dos resíduos gerados durante a fase de implantação, como embalagens, restos de concreto, baterias, resíduos contaminados por óleo e resíduos de alimentação	Instalação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Realização de adequado recobrimento dos resíduos	Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Execução do Programa de Afugentamento, Resgate e Monitoramento da Fauna Terrestre	Operação	Corretiva	Longo	Empreendedor

AValiação DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

A implantação da cortina vegetal e o adequado recobrimento dos resíduos auxiliam na diminuição do espalhamento de eventuais resíduos desprendidos das células. A realização do correto descarte dos resíduos também evita que a fauna faça a ingestão dos resíduos. Por fim, devem ser adotadas medidas previstas no Programa de Afugentamento, Resgate e Monitoramento da Fauna Terrestre, para evitar o risco de ingestão dos resíduos pela fauna ou para o atendimento em caso de acidentes identificados

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Educação Ambiental; Programa de Afugentamento, Resgate e Salvamento da Fauna Terrestre; Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre; Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

7.3. Medidas mitigadoras para os potenciais impactos do Meio Socioeconômico

Componente: Aspectos Sociais				
Impacto 17 - Incômodo com o aumento no nível de ruídos pela utilização de maquinário pesado				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Disponibilização de protetor auricular para os colaboradores do empreendimento	Instalação e Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Utilização de maquinário moderno, com menor geração de ruído	Instalação e Operação	Corretiva	Longo	Empreendedor
Realização de manutenção dos veículos e maquinários empregados no empreendimento	Instalação e Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Realização dos trabalhos com maquinário pesado, preferencialmente em horário comercial	Instalação e Operação	Corretiva	Longo	Empreendedor
AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS				
Com a utilização de máquinas em bom estado de conservação, bem como com a realização periódica de manutenção, espera-se uma menor geração dos ruídos, sendo estes atenuados pelos protetores auriculares, diminuindo consideravelmente o incômodo e a possibilidade de problemas auditivos nos colaboradores. Além disso, com a utilização do maquinário em horário comercial, o eventual incômodo sentido não ocorrerá em horários muito cedo ou noturnos.				
INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO				
Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social; Programa de Monitoramento da Pressão Sonora; Programa de Proteção do Trabalhador e de Segurança do Ambiente de Trabalho				

Componente: Aspectos Sociais

Impacto 18 - Aumento da vulnerabilidade a doenças respiratórias pela presença de particulados e gases no ar

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Implantação de cortina vegetal	Instalação	Corretiva	Curto	Empreendedor
Proteção com lona no transporte de cargas com particulados e manutenção dos materiais finos em locais protegidos da ação dos ventos	Instalação e Operação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Disponibilização, aos colaboradores, de máscaras com filtro apropriado para a contenção do material particulado que por ventura permaneça no ar após a aspersão	Instalação e Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Aspersão de água para redução do material particulado em suspensão	Instalação e Operação	Corretiva	Longo	Empreendedor
Realização de manutenção dos veículos e maquinários empregados no empreendimento	Instalação e Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Realização de manutenção dos queimadores de gases	Operação e Desativação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Utilização dos gases para aproveitamento energético	Operação e Desativação	Compensatória	Longo	Empreendedor

AValiação DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

A implantação da cortina vegetal auxilia na diminuição do espalhamento dos particulados e gases carregados pelo ar. A proteção de materiais finos, que possam gerar particulados, pode prevenir a emissão de maior quantidade na atmosfera. A utilização de aspersão de água durante as escavações e demais atividades de construção atenuará a emissão dos particulados e a disponibilização de máscaras adequadas para aos trabalhadores diminuirá de forma relevante a vulnerabilidade e o risco às doenças respiratórias. Além disso, a manutenção adequada dos veículos e maquinários é essencial para minimizar a emissão de poluentes durante a combustão e a manutenção dos queimadores irá garantir a correta combustão dos gases, que atenuam os efeitos das emissões, convertendo o metano em dióxido de carbono. A utilização dos gases para a geração de energia atua como uma compensação, transformando uma parte do impacto negativo em um aspecto positivo, a geração limpa de energia.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social; Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar; Programa de Monitoramento do Biogás; Programa de Proteção do Trabalhador e de Segurança do Ambiente de Trabalho

Componente: Aspectos Sociais

Impacto 19 - Aumento do risco de contração de doenças de veiculação hídrica				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Realização do correto descarte dos resíduos gerados durante a fase de implantação, como embalagens, restos de concreto, baterias, resíduos contaminados por óleo e resíduos de alimentação	Instalação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Realização da correta impermeabilização da base e laterais das células	Instalação e Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Monitoramento das mantas impermeabilizadoras, dos drenos e de potenciais vazamentos em tubulações	Operação e Desativação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Monitoramento da qualidade das águas	Operação e Desativação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Em caso de contaminação em larga escala, estudar a utilização de técnicas para descontaminação, como a técnica pump & treat	Operação e Desativação	Corretiva	Longo	Empreendedor

AValiação DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS
Durante a fase de instalação, a correta destinação dos resíduos diminuirá os riscos de contaminação do solo e, consequentemente, das águas subterrâneas, em especial por parte dos resíduos oleosos. Durante as fases de instalação e operação, quando da implementação de novas células, a correta impermeabilização do fundo dessas é essencial para evitar a percolação do chorume para o solo e, consequentemente, para as águas subterrâneas. Durante toda a operação e desativação do empreendimento, o monitoramento contínuo e eficiente é indispensável para minimizar os riscos, evitar e identificar, o mais breve possível, a ocorrência de qualquer problema que venha causar a contaminação das águas subterrâneas. Para isso é necessária a realização do monitoramento das mantas impermeabilizadoras, dos drenos, tubulações, bem como da qualidade das águas, para identificação de potenciais vazamentos e contaminações. No caso da ocorrência de contaminação das águas subterrâneas, a causa deve ser identificada e corrigida imediatamente, bem como, no caso de contaminações em larga escala, o órgão ambiental responsável deve ser notificado imediatamente e deve ser estudada a utilização de técnicas para descontaminação dos corpos hídricos subterrâneos, como a técnica pump & treat.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO
Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social; Programa de Monitoramento dos Líquidos Lixiviados; Programa de Monitoramento da Qualidade da água; Programa de Emergência e Contingência; Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente

Componente: Aspectos Sociais

Impacto 20 - Incômodo com a geração de odores

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Implantação de cortina vegetal	Instalação	Corretiva	Curto	Empreendedor
Disponibilização, aos colaboradores, de máscaras com filtro apropriado	Instalação e Operação	Preventiva	Médio	Empreendedor
Realização de adequado recobrimento dos resíduos	Operação	Corretiva	Longo	Empreendedor
Realização de manutenção dos queimadores de gases	Operação e Desativação	Preventiva	Longo	Empreendedor
Utilização dos gases para aproveitamento energético	Operação e Desativação	Compensatória	Longo	Empreendedor

AValiação DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

A implantação da cortina vegetal auxilia na diminuição da dispersão dos gases carregados pelo ar. A disponibilização de máscaras adequadas para os trabalhadores diminuirá o incômodo com os odores. Além disso, o adequado recobrimento dos resíduos auxilia na diminuição da emissão de odores e a manutenção dos queimadores irá garantir a correta combustão dos gases, que atenuam os efeitos das emissões, convertendo o metano em dióxido de carbono. A utilização dos gases para a geração de energia atua como uma compensação, transformando uma parte do impacto negativo em um aspecto positivo, a geração limpa de energia.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social; Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar; Programa de Monitoramento do Biogás; Programa de Proteção do Trabalhador e de Segurança do Ambiente de Trabalho

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Infraestrutura Urbana

Impacto 21 - Aumento na deterioração da infraestrutura viária

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Realização de reparos em caso de degradação das vias do entorno	Instalação	Corretiva	Médio	Empreendedor
Fiscalização dos caminhões para que não excedam o peso limite	Operação	Preventiva	Longo	Empreendedor e Poder público
Realização de reforços de forma regular nas vias públicas	Operação	Preventiva	Longo	Poder público

AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

O empreendedor, em caso de degradação das vias do entorno, deve realizar o reparo das mesmas. Para auxiliar na fiscalização, junto ao poder público, quanto ao peso que os caminhões estão transportando, o empreendedor poderá fazer a relação entre a tonelada sobre eixos que cada caminhão está transportando ao realizar a pesagem na entrada e saída dos mesmos do aterro, informando ao detentor do caminhão se há sobrepeso ou não e, eventualmente, repassando essas informações às autoridades fiscalizadoras responsáveis. Além disso, cabe ao poder público realizar os reforços e/ou reparos das vias públicas em geral.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Comunicação Social; Programa de Proteção do Trabalhador e de Segurança do Ambiente de Trabalho

Componente: Infraestrutura Urbana

Impacto 22 - Adequada destinação final de RSU para a região				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Promover conscientização e incentivos aos municípios da região para utilização do Aterro Sanitário como destinação final dos RSU	Instalação e Operação	Maximizadora	Médio	Poder público
Promover e ampliar o serviço de coleta de RSU nas áreas atualmente desassistidas	Instalação e Operação	Maximizadora	Médio	Poder público
Estimular a criação de políticas e ações relacionadas à coleta seletiva, educação ambiental etc.	Instalação e Operação	Maximizadora	Longo	Poder público

AValiação DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS
O poder público deverá promover a conscientização e incentivo aos municípios da região para utilização do Aterro Sanitário como destinação final dos RSU e deve promover e ampliar o serviço de coleta de RSU nas áreas atualmente desassistidas, favorecendo ainda mais a redução no destino irregular dos RSU. O Poder Público deve, ainda, estimular a criação das instituições, bem como adotar nas escolas e nas comunidades ações relacionadas à coleta seletiva e educação ambiental, trazendo para o cotidiano da população as práticas de reutilização e reciclagem, podendo gerar renda para a população, diminuir os custos do município com a destinação final do RSU e aumentando a vida útil do empreendimento, já que só estarão sendo destinados os rejeitos, sem possibilidade de aproveitamento.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO
Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social

Componente: Infraestrutura Urbana

23 - Possibilidade de fechamento dos lixões				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Promover conscientização e incentivos aos municípios da região para utilização do Aterro Sanitário como destinação final dos RSU	Instalação e Operação	Maximizadora	Médio	Poder público
Realizar parcerias com o Ministério Público para promover o fechamento dos lixões	Instalação e Operação	Maximizadora	Médio	Poder público

AValiação DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS
O poder público deverá promover a conscientização e incentivo aos municípios da região para utilização do Aterro Sanitário como destinação final dos RSU e deverá realizar parcerias com o Ministério Público, que atualmente já realiza ações de cobrança aos municípios para encerramento dos lixões.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO
Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Aspectos Históricos, Culturais e Arqueológicos

Impacto 24 - Potencial achado de materiais de interesse histórico, cultural e arqueológico				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Caso seja encontrado algum material, realização do correto acondicionamento e encaminhamento para instituição autorizada pelo IPHAN para a guarda do material	Instalação	Maximizadora	Curto	Empreendedor e Poder Público
AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS				
O correto acondicionamento e encaminhamento do material eventualmente encontrado garante a preservação do artefato e posterior utilização para pesquisas científicas.				
INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO				
Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social				

Componente: Estrutura Econômica e de Serviços

Impacto 25 - Geração de ofertas de empregos para a população				
MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Priorização de contratação de pessoas residentes no entorno para o Aterro	Instalação e Operação	Maximizadora	Curto	Empreendedor e Poder público
Execução do Programa de Educação Ambiental	Instalação e Operação	Preventiva	Médio	Empreendedor
AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS				
É preferível que o empreendedor opte, sempre que possível, por utilizar mão de obra local (colaboradores, prestadores de serviço etc.), permitindo que a renda gerada permaneça no local, melhorando as condições econômicas da população. Para isso, o empreendedor poderá firmar acordos com as prefeituras e pedir indicações de pessoas cadastradas nos bancos de empregos. É importante que o Programa de Educação Ambiental seja adequadamente executado junto aos colaboradores para a transmissão das informações e procedimentos corretos em relação aos impactos ambientais causados pelas atividades do empreendimento.				
INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO				
Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social				

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Componente: Estrutura Econômica e de Serviços

Impacto 26 - Potencial geração de renda e oportunidade de prestação de serviços para a população

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
Priorização de empresas e prestadores de serviços do município de Assú e Carnaubais na subcontratação de serviços ou na compra de produtos e insumos	Instalação e Operação	Maximizadora	Longo	Empreendedor

AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

Ao estimular o consumo de bens e serviços na região, a tendência é que haja um ganho econômico para além dos municípios que compõem a área de influência indireta.

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social

Componente: Estrutura Econômica e de Serviços

Impacto 27 - Aumento da arrecadação de impostos

MEDIDAS MITIGADORAS	QUALIFICAÇÃO DAS MEDIDAS			
	Critérios			
	Fase (s)	Caráter	Prazo de aplicação	Responsabilidade
O município poderá pleitear ICMS Ecológico, Créditos de Carbono além de outros benefícios relacionados às questões ambientais	Operação	Maximizadora	Longo	Poder público

AVALIAÇÃO DO IMPACTO COM MEDIDAS MITIGADORAS

Com a adoção da medida mitigadora proposta, o município poderá ter incrementos tributários relacionados às questões ambientais

INDICAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Programa de Comunicação Social

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8. PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A elaboração de Programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais está prevista na Resolução 001/1986 do CONAMA, e são ferramentas essenciais para a efetiva aplicação das medidas mitigadoras propostas na Avaliação de Impactos. O Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos tem como principal objetivo controlar o desempenho ambiental do Empreendimento em questão (SÁNCHEZ, 2008). Tendo isso em vista, ainda de acordo com Sánchez:

As previsões de impacto feitas em um EIA são sempre hipóteses acerca da resposta do meio ambiente às solicitações impostas pelo empreendimento. A validade dessas hipóteses somente poderá ser confirmada - ou desmentida - se o projeto for efetivamente implantado e seus impactos devidamente monitorados (SÁNCHEZ, 2008).

Também é importante ressaltar que eventos ambientais não previstos podem acontecer ao longo da existência do Empreendimento, devendo ser mapeados em tempo hábil para que sejam tomadas medidas corretivas (FOGLIATTI, FILIPPO e GOUDARD, 2004).

Foram elaborados 14 programas ambientais para o Empreendimento em questão, que têm o intuito de acompanhar a evolução de impactos que podem ocorrer na instalação, operação e desativação do empreendimento, ou em caso de acidentes, incluindo os impactos de temporalidade cíclica, ou que podem perdurar durante período prolongado.

Os programas ambientais elaborados para este estudo foram:

- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar;
- Programa de Monitoramento da Pressão sonora;
- Programa de Monitoramento Geotécnico;
- Programa de Monitoramento do Biogás;
- Programa de Monitoramento dos Líquidos Lixiviados;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da água;
- Programa de Afugentamento, Resgate e Salvamento da Fauna Terrestre;
- Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre;
- Programa de Controle da Avifauna;
- Programa de Emergência e Contingência;
- Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho;
- Programa de Desativação do Aterro e Recuperação da Área do empreendimento.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.1. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

8.1.1. Apresentação

A Educação Ambiental é definida, conforme Política Nacional de Educação Ambiental, como sendo os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999).

Desta forma, o Programa de Educação Ambiental deve pautar estratégias e ações que permitam aos grupos envolvidos no empreendimento em tela formar uma consciência voltada às questões relacionadas ao meio ambiente. Não obstante, o Programa deve considerar também todos os estudos técnicos e ambientais que foram desenvolvidos para o empreendimento, uma vez que são o ponto de partida para a formação dessa consciência acerca da temática ambiental.

Considerando uma efetiva implementação do Programa, espera-se que de fato os potenciais impactos ambientais negativos identificados no EIA/RIMA e que dizem respeito à etapa de instalação e operação do empreendimento não se concretizem e, caso não possam ser evitados, que aconteçam na menor intensidade, escala e temporalidade possível.

8.1.2. Justificativas

O Programa de Educação Ambiental visa a melhoria do processo de gestão ambiental das diferentes áreas que compreendem o empreendimento ao introduzir novos conhecimentos para os diversos atores sobre o meio ambiente. Este Programa deverá abordar as possibilidades de atuação da educação ambiental nos variados setores sociais diretamente afetados pelo empreendimento, especialmente junto à população residente na área de influência direta e junto à mão-de-obra contratada e subcontratada para a implantação do empreendimento.

8.1.3. Objetivos

O Programa de Educação Ambiental tem por objetivo principal formar uma consciência voltada às questões relacionadas ao meio ambiente, à sustentabilidade e à segurança em todos os colaboradores envolvidos na etapa de instalação e operação do empreendimento, além dos demais atores sociais envolvidos.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.1.4. Metodologia

O Programa deverá contemplar todas as etapas do empreendimento, levantando sempre critérios metodológicos e de avaliação das ações implementadas. Para as atividades prévias de educação ambiental, ou seja, as metodologias e estratégias a serem adotadas, será necessário que os profissionais contratados utilizem o diagnóstico socioambiental apresentado no EIA/RIMA do empreendimento, para que somente então, seja realizado o processo de intervenção/sensibilização das comunidades afetadas e seus principais representantes, além dos funcionários envolvidos nas atividades iniciais do empreendimento.

Na etapa de instalação, os profissionais da área ambiental e os colaboradores informarão às comunidades sobre as etapas do empreendimento e as modificações que ocorrerão, bem como os efeitos benéficos e adversos dessas alterações. Já nas etapas de operação e desativação serão sempre levantadas em conta estratégias de validação e avaliação das metodologias e estratégias utilizadas com os diferentes setores envolvidos.

Seguindo os preceitos da Política Nacional de Educação Ambiental servirão de base metodológica para abordagem na execução do Programa de Educação Ambiental os seguintes tópicos:

- O enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- A concepção de meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- O pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- A vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- A garantia da continuidade e permanência do processo educativo;
- A permanente avaliação crítica do processo educativo;
- A abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- O reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

A Resolução Conama nº 422 de março de 2010 também estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Com isso, este Programa também utilizará essas diretrizes para fomento na metodologia utilizada durante sua execução.

São diretrizes das campanhas, projetos de comunicação e Educação Ambiental, definidas pela referida Resolução, que devem ser consideradas neste Programa:

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

- Quanto à linguagem:
 - adequar-se ao público envolvido, propiciando a fácil compreensão e o acesso à informação aos grupos social e ambientalmente vulneráveis; e
 - promover o acesso à informação e ao conhecimento das questões ambientais e científicas de forma clara e transparente.
- Quanto à abordagem:
 - contextualizar as questões socioambientais em suas dimensões histórica, econômica, cultural, política e ecológica e nas diferentes escalas individual e coletiva;
 - focalizar a questão socioambiental para além das ações de comando e controle, evitando perspectivas meramente utilitaristas ou comportamentais;
 - adotar princípios e valores para a construção de sociedades sustentáveis em suas diversas dimensões social, ambiental, política, econômica, ética e cultural;
 - valorizar a visão de mundo, os conhecimentos, a cultura e as práticas de comunidades locais, de povos tradicionais e originários;
 - promover a educação, propiciando a construção, a gestão e a difusão do conhecimento a partir das experiências da realidade socioambiental de cada local;
 - destacar os impactos socioambientais causados pelas atividades antrópicas e as responsabilidades humanas na manutenção da segurança ambiental e da qualidade de vida.
- Quanto às sinergias e articulações:
 - mobilizar comunidades, educadores, redes, movimentos sociais, grupos e instituições, incentivando a participação na vida pública, nas decisões sobre acesso e uso dos recursos naturais e o exercício do controle social em ações articuladas.

8.1.5. Entidades e Público Alvo

Neste Programa, estarão envolvidos diferentes setores da sociedade, a saber: empreendedor, população local, empresas terceirizadas, governo estadual, órgãos de meio ambiente, prefeituras municipais, ONGs e associações comunitárias.

8.1.6. Resultados Esperados

Com a consolidação deste Programa de Educação Ambiental espera-se que a comunidade em geral, tanto a envolvida direta como indiretamente pelo empreendimento, possa se manter informada

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

a respeito das atividades do empreendimento e seus respectivos impactos sejam eles positivos ou negativos. Além disso, espera-se que os conhecimentos uma vez possam se disseminar, ressaltando ainda mais a relação entre meio ambiente e qualidade de vida.

8.1.7. Cronograma

O cronograma será definido em conjunto com o órgão ambiental estadual. No entanto, recomenda-se que as atividades de monitoramento tenham frequência contínua ao longo das fases de instalação e operação.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.2. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

8.2.1. Apresentação

A comunicação social não se limita à disseminação de informações e elaboração de instrumentos para tal. Os contatos estabelecidos entre o empreendedor e os diferentes agentes envolvidos na obra e na implantação dos Programas Ambientais com os diversos atores e grupos sociais, quaisquer que sejam as formas utilizadas, também são ações de comunicação social, e como tal devem seguir um padrão e uma orientação comum.

Para a elaboração do Programa adotou-se a concepção da comunicação em seu sentido mais amplo, envolvendo a elaboração, o envio e a recepção de mensagens, e a compreensão do caráter da comunicação como suporte ao conjunto das atividades do projeto nas diversas fases de empreendimento, garantindo, portanto, a constituição de um relacionamento construtivo entre o empreendedor e os diferentes atores sociais.

À fim de assegurar essa premissa, é importante garantir o acesso antecipado às informações de ordem pública relacionadas ao empreendimento e às atividades necessárias à sua implantação, com uso de linguagem e instrumentos de comunicação apropriados ao público destinado.

Neste sentido, a comunicação deve proporcionar o devido entendimento dos possíveis impactos positivos e negativos decorrentes do empreendimento sobre a vida dos diferentes grupos e atores sociais afetados, explicando de forma clara as razões pelas quais eles podem ocorrer e os direitos que lhes correspondem não devendo criar, em momento algum, falsas expectativas.

8.2.2. Justificativas

Estabelecer estratégias de comunicação e relacionamento da empresa responsável pela execução do empreendimento junto à comunidade se faz necessário para eliminar dúvidas e tornar comum as informações acerca dos procedimentos de segurança, etapas da obra, seus benefícios, impactos etc.

8.2.3. Objetivos

Promover a transparência e o diálogo contínuo entre o empreendedor e a população, garantindo o acesso antecipado às informações sobre o empreendimento, seus impactos e benefícios, incentivando a participação social em todas as fases do projeto, contribuindo para a mitigação de

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

transtornos durante as obras e fortalecendo o relacionamento com as comunidades locais como forma de apoiar o desenvolvimento regional.

8.2.4. Metodologia

Para a real efetivação do Programa de comunicação várias estratégias devem ser utilizadas com o intuito de atingir os diferentes setores envolvidos. Dentre eles destacam-se os seguintes instrumentos:

a) Canais de comunicação

Deverá haver a criação de canais de comunicação para contato direto da comunidade com a equipe de Responsabilidade Social da obra, bem como ampla e constante divulgação destes veículos junto à comunidade, por meio de alguns dos seguintes instrumentos:

- Cartazes, banners;
- E-mail;
- Campanha de divulgação do início das obras;
- Folders;
- Website;
- Informativo periódico sobre avanço das obras e Programas Ambientais;
- Comunicados;
- Criação da identidade visual;
- Campanhas preventivas de esclarecimento;
- Telefone;
- Envio de releases para imprensa local;
- Mecanismos de ouvidoria, com recepção e respostas aos questionamentos, preocupações e demandas.
- Cartilhas;
- Oficinas de integração;

b) Identificação dos moradores e estabelecimentos comerciais do entorno

Com a finalidade de divulgar a execução da obra aos moradores e comerciantes, a empresa responsável pela execução do empreendimento deverá visitar em tempo hábil as residências e os estabelecimentos comerciais locais, antecipadamente, para informar sobre a atividade a ser executada, o início das atividades de intervenção, sanar dúvidas, divulgar os canais de comunicação direto entre a sociedade e a empresa responsável pela execução do empreendimento e, entregar material informativo (quando aplicável), sobre a obra em questão.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

c) Reunião com a Comunidade

Os responsáveis pela comunicação da obra deverão, quando necessário, organizar reuniões junto à comunidade local para esclarecimentos sobre a obra, etapas, impactos no dia a dia da comunidade, bem como comunicação através dos canais de comunicação estabelecidos pelo setor. A entrega dos convites à comunidade para participação da reunião deverá ser realizada através de visitas “in loco” e fixação de cartazes informativos no comércio local. As reuniões realizadas serão registradas através de Listas de Presença.

d) Comunicação Visual

A empresa responsável pela execução do empreendimento deverá afixar em locais públicos e estabelecimentos comerciais dos arredores da obra cartazes com informações sobre o empreendimento, procedimentos de segurança e canais de comunicação.

e) Comunicação Porta a Porta

O responsável pela comunicação deverá entregar materiais à população das áreas de influência, contendo informações sobre as atividades a serem desenvolvidas, detalhando os impactos, medidas de segurança e canais de comunicação da comunidade junto à empresa responsável pela execução do empreendimento.

Além disso, é importante ressaltar que durante a utilização de todos esses meios e artifícios de comunicação a empresa responsável pela execução da obra deverá registrar, por meio da criação de um banco de dados, todas as informações colhidas durante a implementação do presente programa, assegurando para toda a comunidade e para os órgãos ambientais competentes que as prerrogativas estabelecidas, foram atendidas.

Deste modo, é importante que todas as atividades que serão desenvolvidas no âmbito deste programa sejam fotografadas e/ou filmadas; que as visitas às residências e aos estabelecimentos comerciais sejam catalogadas em fichas de registro específica, assegurando que a empresa cumpriu a função e o morador/comerciante foi notificado; e que os eventos de divulgação do empreendimento sempre contenham uma lista de presença comprovando a participação popular.

8.2.5. Entidades de público-alvo

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

O Programa envolverá a comunidade local, as organizações sociais, os colaboradores, órgãos municipais e estaduais, além de possivelmente entrar nas instituições de ensino.

8.2.6. Resultados esperados

Com o planejamento e execução do Programa de Comunicação Social espera-se manter canais de informação e comunicação junto aos diferentes agentes envolvidos nas etapas do empreendimento, sejam eles impactados direta ou indiretamente pela atividade. Espera-se ainda que exista uma consolidação do fluxo de comunicação sobre as etapas e ações do aterro no decorrer de suas diferentes fases.

8.2.7. Cronograma

O cronograma será definido em conjunto com o órgão ambiental estadual. No entanto, recomenda-se que as atividades de monitoramento tenham frequência contínua ao longo das fases de planejamento, instalação e operação.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.3. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

8.3.1. Apresentação

De acordo com a Resolução CONAMA nº 03 (CONAMA, 1990) são padrões de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Os aterros sanitários, em razão da atividade desenvolvida, apresentam um fluxo intenso de veículos, máquinas e equipamentos, que acarretam diretamente na suspensão de material particulado, que fluem pelo ambiente e, por esse motivo, estão sujeitos à ação de ventos. O monitoramento da qualidade do ar está relacionado principalmente aos particulados no aterro sanitário. O monitoramento a ser realizado consiste em amostragens de partículas inaláveis e suspensas que são correlacionadas com as variações de temperatura, umidade e precipitação, ou seja, características diretamente ligadas a aspectos climatológicos.

8.3.2. Justificativas

Apesar da distância do empreendimento para as residências levantadas no meio socioeconômico, a suspensão de particulados pode vir a trazer desconforto para a população e para os colaboradores envolvidos diretamente na operação do empreendimento, além disso, a suspensão de particulados pode vir a ser tratado como um agente causador de doenças na região do empreendimento. Sendo assim, é fundamental o controle dessas emissões com o intuito de evitar ou minimizar a proliferação de doenças causadas e disseminadas pelo ar. Soma-se a isso o fato de que as emissões dos maquinários e o consequente aumento no nível de particulados podem também impactar a fauna e flora local.

8.3.3. Objetivos

Monitorar sistematicamente os parâmetros de qualidade do ar nas áreas e períodos definidos pelos órgãos competentes, estabelecendo comparativos ao longo do tempo de implantação e operação do Aterro, a fim de subsidiar a definição de estratégias eficazes de controle ou mitigação dos níveis de particulados atmosféricos.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.3.4. Metodologia

A Resolução CONAMA nº 03 (CONAMA, 1990) dispõe sobre os principais padrões relativos à qualidade do ar. A análise dos resultados permite o acompanhamento sistemático da qualidade do ar na área do aterro sanitário. A frequência de monitoramento será definida de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental. As coletas dos dados, normalmente ocorrem por um período ininterrupto de 24 horas, a cada seis dias, de forma a contemplar todos os dias da semana.

Tomando por base a definição da resolução previamente citada de padrões primários, “concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população” estes serão utilizados como instrumento de monitoramento dentro das áreas afetadas. Sendo:

- **Partículas Totais em Suspensão**
 - Concentração média geométrica anual de 80 (oitenta) microgramas por metro cúbico de ar.
 - Concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de 240 (duzentos e quarenta) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- **Fumaça**
 - Concentração média aritmética anual de 60 (sessenta) microgramas por metro cúbico de ar.
 - Concentração média de 24 (vinte e quatro) horas, de 150 (cento e cinquenta) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- **Partículas Inaláveis**
 - Concentração média aritmética anual de 50 (cinquenta) microgramas por metro cúbico de ar.
 - Concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de 150 (cento e cinquenta) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- **Dióxido de Enxofre**
 - Concentração média aritmética anual de 80 (oitenta) microgramas por metro cúbico de ar.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

- Concentração média de 24 (vinte e quatro) horas, de 365 (trezentos e sessenta e cinco) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- **Monóxido de Carbono**
 - Concentração médio de 8 (oito) horas, de 10.000 (dez mil) microgramas por metro cúbico de ar (9 ppm), que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
 - Concentração média de 1 (uma) hora, de 40.000 (quarenta mil) microgramas por metro cúbico de ar (35 ppm), que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- **Ozônio**
 - Concentração média de 1 (uma) hora, de 160 (cento e sessenta) microgramas por metro cúbico do ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- **Dióxido de Nitrogênio**
 - Concentração média aritmética anual de 100 (cem) microgramas por metro cúbico de ar.
 - Concentração média de 1 (uma) hora de 320 (trezentos e vinte) microgramas por metro cúbico de ar.

Os métodos e condições a serem utilizados por profissional ou empresa contratada serão os estabelecidos nessa mesma resolução, sendo eles:

- Partículas Totais em Suspensão - Método de Amostrador de Grandes Volumes ou Método Equivalente.
- Fumaça - Método da Refletância ou Método Equivalente.
- Partículas Inaláveis - Método de Separação Inercial/Filtração ou Método Equivalente.
- Dióxido de Enxofre - Método de Pararonasilina ou Método Equivalente.
- Monóxido de Carbono - Método do Infra-Vermelho não Dispersivo ou Método Equivalente.
- Ozônio - Método da Quimioluminescência ou Método Equivalente.
- Dióxido de Nitrogênio - Método da Quimioluminescência ou Método Equivalente.

8.3.5. Entidades e Público Alvo

Neste Programa, estarão envolvidos diferentes setores da sociedade, a saber: empreendedor, empresas terceirizadas, governo estadual, órgãos de meio ambiente, órgãos de meteorologia e, possivelmente, instituições de ensino.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.3.6. Resultados Esperados

Com a consolidação deste Programa espera-se que a comunidade em geral, tanto a envolvida direta como indiretamente pelo empreendimento, e os colaboradores possam ser impactados minimamente com a efetivação do empreendimento. Além disso, espera-se que os sistemas de saúde das áreas afetadas não sejam impactados em razão da atividade desenvolvida e que os casos de doenças respiratórias não sejam agravados pelas atividades do empreendimento. Além disso, espera-se o menor impacto possível junto a flora e a fauna local e aos processos ecológicos às quais estão inseridas.

8.3.7. Cronograma

O cronograma será definido em conjunto com o órgão ambiental estadual. No entanto, recomenda-se que as atividades de monitoramento tenham frequência contínua ao longo das fases de instalação e operação.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA PRESSÃO SONORA

8.4.1. Apresentação

O monitoramento da emissão de ruídos visa à obtenção dos níveis de pressão sonora (ruído) nas áreas de influência do empreendimento, buscando identificar os possíveis impactos provocados pela instalação e operação do aterro, principalmente pela movimentação das máquinas e dos veículos pesados.

8.4.2. Justificativas

O tráfego constante de maquinário pesado tem como uma das consequências o aumento nos níveis de ruído da região a ser implantado o empreendimento, impactando a população do entorno e a fauna local. Sendo assim, esse Programa busca minimizar impactos relacionados ao nível de ruído, sobretudo os relacionados a stress da população e dos animais.

8.4.3. Objetivos

Monitorar e controlar os níveis de ruído e vibração no entorno do empreendimento, visando à redução de seus impactos sobre a população local e a fauna, contribuindo para a preservação do bem-estar e da qualidade ambiental da área afetada.

8.4.4. Metodologia

O monitoramento deve ser feito em momentos distintos do dia, em horários de pico da operação do aterro, dentro da área do empreendimento e em pontos do entorno. Para a execução deste monitoramento, utiliza-se do decibelímetro, que é um equipamento utilizado para realizar a medição dos níveis de pressão sonora, e, consequentemente, intensidade de sons.

Dentre as atividades previstas ao longo desse Programa destacam-se as seguintes para o controle de vibrações e ruídos:

- Instalação de equipamentos em conformidade com a respectiva legislação e operação dentro dos limites aceitáveis de emissão de vibrações e de geração de ruídos;
- Monitoramento sistemático dos equipamentos e de outras fontes de emissão, com verificação constante do atendimento aos padrões estabelecidos;
- Fiscalização da utilização de equipamentos de segurança.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

a) Seleção dos parâmetros

A medição de ruídos deverá ser efetuada de forma direta através da medição dos Decibéis emitidos.

b) Localização dos pontos de amostragem

- Próximo aos limites do empreendimento: área onde os ruídos terão maior intensidade. Em decorrência do tráfego de automóveis de grande e pequeno porte durante a instalação, aparelhos de som e buzinas, máquinas pesadas e conseqüentemente de geração intensa de ruídos tais como os caminhões que transportarão os resíduos para o Aterro emitirão ruídos em níveis elevados. Soma-se a isso o trânsito de funcionários responsáveis pela manutenção e operação do empreendimento.
- Comunidades mais próximas: equivale ao segundo local (juntamente com os limites do empreendimento), onde os ruídos gerados causam o maior impacto, visto que a população será exposta a níveis constantes de ruído e nas suas atividades diárias não contam com EPIs. Dessa forma, o monitoramento dessas áreas é fator primordial para a eficiência do Programa.
- Locais dos pontos de background: o monitoramento nos locais de background é necessário para que se possa avaliar de maneira confiável se o empreendimento está de fato causando impacto em áreas além das previstas.

c) Método de coleta

Os métodos de coleta deverão ser estabelecidos de acordo com o recomendado pela norma da ABNT NBR 10.151/2019:

- As medições devem ser efetuadas com medidor de nível sonoro, calibrado e apto para atender as exigências da NBR;
- O nível sonoro deve ser medido nos locais e horários pré-estabelecidos;
- As medições no ambiente externo devem ser efetuadas em conformidade com o estabelecido na ABNT 10.151/2019.

d) Método de análise

Os dados coletados serão analisados e comparados aos valores estabelecidos pela NBR 10.151/2019, legislações vigentes e dados de background para verificar o nível de contribuição do empreendimento para com o aumento ou não dos ruídos e estão dentro dos limites legais.

Essa comparação será realizada subtraindo os valores medidos com os valores de background, no caso de resultado igual a zero ou negativo, considera-se que o mesmo não está contribuindo para

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

o aumento dos ruídos naquela área. No caso de valores positivos, o resultado será o nível de contribuição dos ruídos para a área.

É importante levar em consideração que além do próprio Aterro, outros fatores podem contribuir com o aumento de ruídos na área de medição, e, por esse motivo, os dados obtidos devem ser analisados de maneira crítica com o intuito de evitar interpretações que não representam a realidade local, depois da implantação do empreendimento.

8.4.5. Entidades e Público-alvo

Neste Programa, estarão envolvidos diferentes setores sociais, a saber: empreendedor, empresas terceirizadas, governo estadual, órgãos de meio ambiente e possivelmente instituições de ensino.

8.4.6. Resultados Esperados

Com a consolidação deste Programa espera-se que a comunidade em geral, tanto a envolvida direta como indiretamente, e os colaboradores possam ser impactados minimamente com a efetivação do empreendimento. Além disso, espera-se que os sistemas de saúde que tratam sobre questões inerentes a stress e aspectos psicológicos presentes nas áreas afetadas não sejam impactados em razão da atividade desenvolvida. Espera-se ainda que a fauna local tenha impactos mínimos e não haja complicações nos processos ecológicos aos quais está inserida.

8.4.7. Cronograma

O cronograma será definido em conjunto com o órgão ambiental estadual. No entanto, recomenda-se que as atividades de monitoramento tenham frequência contínua ao longo das fases de instalação e operação.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO

8.5.1. Apresentação

O programa de monitoramento geotécnico de aterros sanitários tem enorme importância dentro do contexto da disposição final de resíduos, pois auxilia no controle operacional, permitindo a avaliação permanente da estabilidade dos aterros, dos taludes e das paredes temporárias, além de contribuir no entendimento do comportamento geotécnico dos resíduos.

8.5.2. Justificativa

Esse programa se faz necessário, para que através do comportamento geotécnico, os técnicos responsáveis pela operação do empreendimento possam propor medidas preventivas e corretivas, durante os trabalhos de conservação e manutenção.

8.5.3. Objetivos

Monitorar continuamente o comportamento geotécnico do aterro sanitário, com foco na avaliação da estabilidade estrutural, da integridade dos sistemas de revestimento, cobertura e drenagem, bem como na identificação precoce de eventuais anomalias ou alterações em relação ao comportamento previsto. O programa visa, ainda, subsidiar o planejamento de ações corretivas e o desenvolvimento de estudos voltados ao reaproveitamento seguro e sustentável das áreas após o encerramento das operações do aterro.

8.5.4. Metodologia

Tal como previsto em projeto, o monitoramento geotécnico será realizado através da implantação e análise do comportamento de marcos superficiais. Estes marcos registram as referências físicas de nível, além de viabilizar o registro de possíveis movimentos verticais e horizontais do aterro, onde através da estimativa de velocidades de deformação, é possível avaliar as condições de estabilidade geotécnica.

As vistorias ou inspeções visuais constituem o procedimento básico para a execução do monitoramento geotécnico, devendo ser realizadas em base contínua e de forma sistemática por técnico experiente e treinado, que deve percorrer toda a extensão do maciço do aterro e arredores verificando a existência de indícios de comportamento anômalo do maciço. A lista de verificação básica compreende a presença, origem e causas das seguintes feições:

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

- Trincas, deformações ou outros problemas no solo de cobertura e superfície do maciço do aterro;
- Trincas, desarranjos, alterações no caimento, empoçamentos, assoreamentos, transbordamentos ou outros problemas estruturais e funcionais dos dispositivos de drenagem superficial;
- Abaulamentos ou abatimentos (afundamentos) da superfície do aterro;
- Empoçamentos de águas pluviais na superfície do aterro;
- Processos erosivos em formação e ou em desenvolvimento;
- Condições de umidade anômalas, surgências ou vazamentos de chorume.

Salienta-se, entretanto, que caso seja identificado através do monitoramento algum indício de instabilidade potencial, será requerida a implantação de dispositivos complementares mais complexos, a exemplo dos piezômetros de câmara dupla, para medição do poro-pressão de gás e dos líquidos, e em casos ainda mais complexos a implantação de inclinômetros para determinação de deslocamentos relativos que possam estar associados a uma superfície de ruptura.

8.5.5. Entidades e Público Alvo

Em razão da especificidade desse programa serão envolvidos os seguintes atores: empreendedor, profissionais técnicos ligados a operação e possivelmente instituições de ensino.

8.5.6. Resultados Esperados

Espera-se que o monitoramento seja feito e que a segurança da estrutura seja mantida, bem como a segurança dos envolvidos na operação do empreendimento. Espera-se também que o monitoramento dê condições de intervenções pontuais por parte dos técnicos envolvidos com o objetivo de corrigir possíveis erros de projeto ou de operação.

8.5.7. Cronograma

Considerando que este Programa envolve diretamente questões de segurança operacional, é essencial que as inspeções visuais sejam feitas no mínimo semanalmente (se possível, diariamente), enquanto as demais atividades poderão ser acordadas com o órgão ambiental. Na fase de desativação essa frequência deve variar ao longo do tempo.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO BIOGÁS

8.6.1. Apresentação

O processo de decomposição da matéria orgânica presentes nas células do aterro ocorre por dois processos. No primeiro, a decomposição se dá por processos aeróbios, predominantes durante o período de deposição dos resíduos. No segundo, com o esgotamento do oxigênio disponível, inicia-se a fase anaeróbia da degradação, caracterizada pela atividade de microrganismos que atuam na ausência de oxigênio. Durante esses dois processos são gerados chorume e gases.

Predominantemente, os gases presentes nos aterros de resíduos incluem o metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂), amônia (NH₃), hidrogênio (H₂), gás sulfídrico (H₂S), nitrogênio (N₂) e oxigênio (O₂). O metano e o dióxido de carbono são os principais gases provenientes da decomposição anaeróbia dos compostos biodegradáveis dos resíduos orgânicos. A distribuição exata do percentual de gases variará conforme a antiguidade do aterro.

8.6.2. Justificativa

O monitoramento do biogás gerado nos aterros sanitários pode ser instrumento de avaliação da eficiência no processo do tratamento dos resíduos, podendo representar inclusive um instrumento de detecção de eventuais falhas ou interferências.

8.6.3. Objetivos

Monitorar de forma contínua a produção e a composição do biogás gerado no aterro sanitário, com o propósito de avaliar a eficiência dos processos de tratamento dos resíduos, verificar a viabilidade econômica do aproveitamento energético do gás, e atuar como instrumento de controle ambiental mesmo após a desativação do aterro, assegurando a conformidade dos processos de decomposição com os parâmetros legais e ambientais estabelecidos.

8.6.4. Metodologia

O monitoramento dos gases normalmente é feito de maneira qualitativa (medindo-se a composição estequiométrica). Caso os drenos instalados sejam concebidos de forma a permitir a medição de vazão, esta deve ser realizada, visando quantificar a sua geração para possível reaproveitamento. Para esse monitoramento quali-quantitativo, é necessário que a área seja dotada de instrumentos fixos no aterro ou que sejam feitas análises a partir de dispositivos móveis que

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

avaliam a vazão e composição do gás gerado, sendo essencial para esse programa a compatibilização de projeto/execução com os instrumentos a serem utilizados.

Ressalta-se que, além do monitoramento qualitativo e quantitativo realizado no aterro, diretamente nos drenos, deve-se prever a realização de amostragens em outros pontos do mesmo, buscando verificar a possível migração destes gases pela camada de impermeabilização dos taludes e de cobertura final do aterro e se esta migração está colocando em risco a saúde no entorno e o meio ambiente.

8.6.5. Entidades e Público Alvo

Neste Programa, estarão envolvidos diferentes setores sociais, a saber: empreendedor, empresas terceirizadas, governo estadual e órgãos de meio ambiente.

8.6.6. Resultados Esperados

Com a consolidação deste Programa espera-se que a operação do empreendimento seja aprimorada e que possíveis falhas do projeto ou da própria operação possam ser corrigidas. Com isso, espera-se que os impactos sejam minimizados ainda mais e que possíveis outros impactos não venham a ocorrer.

8.6.7. Cronograma

Essas aferições devem ter uma frequência constante durante a operação do empreendimento, sobretudo pelo fato de ser um indicativo de efetividade do tratamento dado. No entanto, recomenda-se que essas frequências sejam dadas de comum acordo entre o órgão ambiental e os empreendedores.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.7. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE LÍQUIDOS LIXIVIADOS

8.7.1. Apresentação

Os líquidos lixiviados, mais conhecidos como chorume, são líquidos escuros e de composição variada, podendo conter altas concentrações de sólidos suspensos, metais pesados, compostos orgânicos originados da degradação de substâncias que facilmente são metabolizadas como carboidratos, proteínas e gorduras. Por apresentar substâncias altamente solúveis, o chorume pode contaminar as águas do subsolo nas proximidades do aterro. A presença do chorume em águas subterrâneas pode ter consequências extremamente sérias para o meio ambiente e para a saúde pública por apresentar compostos altamente tóxicos (SERAFIN et al., 2003).

8.7.2. Justificativa

A possibilidade de impactos relacionados ao lixiviado tanto sobre o solo quanto sobre a água subterrânea e superficial faz com que exista critérios rigorosos quanto ao controle desse produto decorrente da atividade desenvolvida, sobretudo porque ele também pode ser um indicativo de falhas operacionais ou de projeto do aterro.

8.7.3. Objetivos

Realizar o monitoramento sistemático, tanto qualitativo quanto quantitativo, dos líquidos lixiviados gerados no aterro sanitário, com o objetivo de avaliar a eficácia dos critérios de operação e projeto adotados, identificar a necessidade de adequações nas instalações de manejo e tratamento, e possibilitar a correlação entre as características do percolado e os tipos de resíduos dispostos, visando a manutenção do desempenho ambiental e a prevenção de impactos ao sistema de tratamento.

8.7.4. Metodologia

Para o monitoramento qualitativo dos líquidos lixiviados, serão coletadas amostras em locais pré-determinados para posterior realização de análises físico-químicas em laboratórios especializados. Já para quantificar o lixiviado gerado no aterro, serão realizadas medições das vazões com o auxílio de calha Parshall e medidor ultrassônico. As vazões devem ser correlacionadas com os dados pluviométricos a fim de compor o balanço hídrico do aterro.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

É importante ressaltar que as técnicas de recirculação dos líquidos gerados aceleram o tratamento dado aos resíduos e diminui a produção desse líquido, no entanto, não é descartado o acompanhamento quali-quantitativo desse produto.

8.7.5. Entidades e Público Alvo

Neste Programa, estarão envolvidos diferentes setores sociais, a saber: empreendedor, empresas terceirizadas, governo estadual e órgãos de meio ambiente.

8.7.6. Resultados Esperados

Com a consolidação deste Programa espera-se que a operação do empreendimento seja aprimorada e que possíveis falhas do projeto ou da própria operação possam ser corrigidas. Com isso, espera-se que os impactos sejam minimizados ainda mais e que possíveis outros impactos não venham a ocorrer.

8.7.7. Cronograma

O cronograma será definido em conjunto com o órgão ambiental estadual. No entanto, recomenda-se que as atividades de monitoramento tenham frequência contínua ao longo das fases de instalação e operação.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.8. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

8.8.1. Apresentação

Os produtos gerados durante a operação de um aterro, sobretudo a geração do percolato, representam risco iminente a qualidade da água subterrânea das áreas de influência do empreendimento. Com isso, é importante que se definam Programas de monitoramento que visem evitar contaminações ao lençol freático e se mostrem como parâmetros de atendimento aos critérios de impermeabilização e tratamento dos lixiviados.

8.8.2. Justificativa

O Programa se justifica por ser instrumento de avaliação da eficiência ou não da operação e impermeabilização do aterro, além de ser mecanismo de identificação de impactos caso eles venham a ocorrer.

8.8.3. Objetivos

O monitoramento das águas superficiais e subterrâneas tem por objetivo detectar possível contaminação das águas subterrâneas por líquidos percolados e óleos advindos da operação do aterro.

8.8.4. Metodologia

A coleta das águas subterrâneas normalmente é executada através do método de Purga Mínima de baixa vazão, no qual pode-se utilizar também um leitor multi-parâmetros para medição de nível estático e obtenção de alguns parâmetros que irão variar de acordo com o fabricante do aparelho. As coletas serão feitas com bailer, transferidas para frascos higienizados e identificados, acondicionados em temperatura adequada e conduzidos rapidamente para laboratório devidamente cadastrado no órgão ambiental. Os poços de monitoramento podem ser multiníveis, com seções filtrantes posicionadas em diferentes profundidades. De acordo com ABNT (2007), o monitoramento das águas subterrâneas deverá ser realizado por, pelo menos um poço localizado a montante e três a jusante do empreendimento, considerando o fluxo das águas subterrâneas.

Os parâmetros a serem monitorados deverão ser indicados pelo órgão ambiental competente e os resultados obtidos deverão ser comparados ao disposto na Conama 396/2008. Ainda que o poço

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

amostrado não seja para consumo humano, a referida Conama servirá de referência para avaliar as concentrações encontradas.

8.8.5. Entidades e Público Alvo

Este Programa foi desenvolvido com o intuito de atender a critérios estabelecidos pelo órgão ambiental e servir de parâmetro técnico de operação do aterro. Sendo assim, os envolvidos nesse Programa seriam os órgãos ambientais municipais e estaduais, o empreendedor, empresas terceirizadas e, possivelmente, instituições de ensino.

8.8.6. Resultados Esperados

Espera-se com esse Programa manter os parâmetros de qualidade da água obtidos em período anterior a implantação do empreendimento, além de minimizar possíveis impactos decorrentes da operação do aterro.

8.8.7. Cronograma

É recomendável que as análises tenham periodicidade não inferior a 6 meses, no entanto, o órgão ambiental em conjunto com o empreendedor que definirão qual a frequência adequada de monitoramento

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.9. PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO, RESGATE E SALVAMENTO DA FAUNA TERRESTRE

8.9.1. Apresentação

Apresenta-se, a seguir, o Plano de Afugentamento, Resgate e Salvamento de Fauna sugerido para o empreendimento com a finalidade de prevenir e mitigar os impactos associados à fauna. Esse plano será executado nas áreas do empreendimento e no entorno durante a fase de instalação do aterro.

8.9.2. Justificativa

As atividades a serem realizadas na ADA do empreendimento, requerem medidas que possam minimizar o impacto na fauna local durante a fase de instalação do aterro, promovendo o afugentamento/resgate/salvamento da fauna local para áreas seguras (remanescentes florestais adjacentes ocorrente na AID e Reserva Legal) que possam suprir as necessidades e garantir a sobrevivência da fauna.

Sendo assim, o presente programa justifica-se como um meio de mitigar os possíveis impactos causados à fauna local, propondo medidas mitigadoras, além de contribuir com informações sobre biodiversidade faunística a comunidade científica.

8.9.3. Objetivos

Implementar ações de afugentamento, resgate e salvamento da fauna terrestre na área do empreendimento e em seu entorno, visando à minimização dos impactos sobre a biodiversidade local, à proteção dos animais silvestres e à segurança de trabalhadores e moradores, além de promover a conscientização ambiental da comunidade e capacitar os colaboradores quanto aos procedimentos adequados em casos de interação ou acidentes com a fauna.

8.9.4. Metodologia

Recomenda-se a adoção de medidas de afugentamento que estimulem o deslocamento passivo da fauna local. No entanto, caso sejam identificados animais resistentes à dispersão espontânea, será necessária a intervenção direta da equipe técnica. Durante toda a fase de instalação do empreendimento, os funcionários da obra deverão ser previamente orientados e treinados quanto aos procedimentos relacionados ao afugentamento e ao eventual manejo da fauna silvestre. Recomenda-se, ainda, que uma equipe especializada em fauna, composta por biólogos e, quando

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

necessário, médicos veterinários, permaneça em campo ao longo dessa etapa para atuar em casos de acidentes com animais ou situações que exijam resgate e salvamento.

Caso algum animal venha a óbito, ou seja, encontrado morto, o material biológico deverá ser devidamente coletado e encaminhado para instituições de pesquisa reconhecidas, a fim de contribuir com estudos científicos. Além disso, a equipe de resgate deverá acompanhar integralmente as atividades de limpeza da área, com o objetivo de capturar animais que eventualmente sejam desalojados de seus abrigos. Ressalta-se que os profissionais envolvidos no afugentamento e resgate devem possuir experiência comprovada no manejo de fauna silvestre e fazer uso de equipamentos e técnicas apropriadas, que assegurem a integridade dos animais e minimizem o estresse durante o processo de captura e realocação.

8.9.5. Cronograma

O programa deverá ser iniciado antes do início das obras do empreendimento, tendo como ponto de partida o treinamento com os colaboradores. Cumprida esta etapa, seguirá sendo aplicado na durante a supressão vegetal e demais atividades que compreendem a fase de instalação.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.10. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE

8.10.1. Apresentação

Apresenta-se, a seguir, o Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre a ser aplicado no empreendimento com a finalidade de prevenir e mitigar os impactos associados à fauna. Esse programa será executado na área diretamente afetada do empreendimento durante a fase de operação do aterro.

8.10.2. Justificativa

Em função das atividades durante a fase de instalação e operação do aterro sanitário, o Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre, visa minimizar os possíveis impactos diretos e indiretos sob a fauna local.

8.10.3. Objetivos

Monitorar de forma sistemática e contínua as comunidades faunísticas terrestres — incluindo avifauna, herpetofauna e mastofauna — nas áreas de reserva legal e de influência direta do empreendimento, com o intuito de identificar possíveis impactos decorrentes das fases de instalação e operação do aterro sanitário, avaliar alterações na composição, riqueza, diversidade e estrutura dessas comunidades, e subsidiar ações de conservação da biodiversidade local. O programa visa ainda gerar uma base de dados robusta para comparações temporais de longo prazo, orientar a comunidade quanto à importância da fauna regional e promover atividades educativas voltadas à preservação das espécies, com ênfase no monitoramento específico de táxons sensíveis, como os felinos ameaçados de extinção.

8.10.4. Metodologia

Herpetofauna

- **Armadilhas de interceptação e queda** – Consistem em recipiente enterrados no solo (pitfall) e interceptação e interligado por cerca/guia. Quando um animal se depara com a cerca, geralmente a acompanha, até eventualmente cair no recipiente mais próximo. Estas armadilhas são amplamente utilizadas para amostragem de anfíbios, répteis e pequenos mamíferos (Mengak & Guynn, 1987; Willians & Braun, 1983; Cechin & Martins, 2000). Segundo

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Campbell e Christman (1982), uma das vantagens do método é a captura de animais que raramente são amostrados através dos métodos tradicionais que envolvem procura visual.

- **Busca ativa sem limitação de tempo (BANLT):** a busca ativa consiste em procura visual, em trilhas ou ambientes propícios a presença de répteis, durante o dia e a noite em busca de espécimes, revisando minuciosamente todos os Microhabitats disponíveis (serrapilheira, debaixo de troncos caídos e pedras, entre raízes aéreas, buracos no chão ou em árvores, todos os estratos da vegetação, ambientes aquáticos, cupinzeiros e etc.) (Vanzolini & Papavero, 1967; Lema & Leitão de Araújo, 1985; Franco et al., 1992).
- **Conversa com moradores e colaboradores:** técnica utilizada para obter informações dos funcionários e moradores do entorno do empreendimento.

Avifauna

Para o monitoramento da avifauna do aterro sanitário serão realizadas campanhas de monitoramento para observações de campo, as quais, ocorrerão ao amanhecer (5h as 10h), se estendendo durante o dia e se intensificando no final da tarde (16h as 17:30h). As amostragens serão realizadas por meio de observações, executando trajetos irregulares para contato visual e registro auditivo por identificação imediata de vocalizações percorrendo toda a área do empreendimento munido de binóculos e guias de campo. As vocalizações serão registradas, utilizando-se gravador digital. Para identificação, registros e documentação será utilizado máquina fotográfica.

Quatro metodologias diferentes serão utilizadas nas áreas do empreendimento e no entorno, sendo elas descritas a seguir:

- **Lista de Mackinnon:** é uma metodologia para a realização de inventários de espécies de aves muito utilizada em trabalhos de consultoria ambiental e avaliações ecológicas rápidas que têm como um dos objetivos a obtenção de dados quantitativos das espécies presentes.
- **Registro visual e registro auditivo:** corresponderam ao levantamento e registro das aves por meio de censo, durante caminhadas com velocidade constante por todos os ambientes (habitats) disponíveis à fauna silvestre, e visualmente acessíveis.
- **Transectos:** este método em que consiste em caminhar ao longo de áreas de amostragem (trilhas pré-existentes) anotando todas as espécies observadas ou ouvidas (DEVELEY, 2004; RODRIGUES et al, 2005).
- **Playback:** técnica em que consiste em reproduzir por meio de uma fonte sonora o canto e/ou chamado de uma determinada espécie, tendo como objetivo iniciar uma resposta, tanto vocal quanto aproximação e observação visual (MOSHER ET AL., 1990; ANDRADE, 2007).

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Para identificação das espécies serão utilizadas bibliografias especializadas, livros, guias ilustrados de campo, seguindo a ordem sistemática e a nomenclatura científica de (Sick 1997, Sigrist 2014).

As vocalizações das aves não identificadas em campo serão gravadas, e posteriormente comparadas com arquivos sonoros (Major et al. 2004, Minns et al. 2009). A classificação e nomenclatura utilizada seguirá as determinações vigentes do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. As versões mais atualizadas e vigentes da Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, segundo MMA e IUCN serão as referências consultadas para verificar o estado de conservação das espécies.

Mastofauna

A maioria dos mamíferos é de hábito noturno e discreto, tornando a sua visualização mais difícil. No entanto, por meio de vestígios, como rastros, pegadas e fezes, pode chegar a identificação de espécies (Silva, 2008). As seguintes metodologias serão utilizadas:

- **Armadilhas de pegadas:** consistem nos registros indiretos através de identificação de rastros em parcelas de areia e outros vestígios, como marcação territorialistas, fezes, carcaças, arranhões em troncos de árvores e vocalizações (Becker & Dalfonte, 1991; Borges & Tomás, 2004; Pardini et al., 2004). Em cada vistoria as pegadas serão fotografadas e identificadas a partir de conhecimento prévio dos pesquisadores e da consulta de guias de identificação de rastros (Becker & Dalponte, 1999; Borges & Tomás, 2004).
- **Encontro Ocasional e/ou por terceiros:** como a observação de mamíferos demanda muito tempo em campo, necessita-se tanto da colaboração com os demais membros da equipe, além de moradores ou trabalhadores locais. Esse método consiste em encontros ocasionais (mamíferos) por terceiros ou quando a equipe está em deslocamento nas áreas de influência.
- **Conversa com moradores:** serão realizadas entrevistas com moradores da região em busca de informações sobre mamíferos.
- **Armadilhamento fotográfico:** Esta metodologia permite a realização da amostragem durante longos períodos e de forma ininterrupta nos locais de grande potencial para registros de espécies de mamíferos de difícil visualização e de hábitos crípticos. As armadilhas fotográficas não capturam o animal, somente registram sua presença através da fotografia obtida pelo disparo automático da máquina pelo movimento ou pelo calor.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.10.5. Cronograma

O programa deve ser iniciado durante a instalação do empreendimento. A periodicidade das campanhas deverá ser definida pelo órgão ambiental estadual

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.11. PROGRAMA DE CONTROLE AVIFAUNA

8.11.1. Apresentação

Apresenta-se a seguir o Programa de Controle da Avifauna a ser aplicado no empreendimento com a finalidade de prevenir e mitigar os possíveis impactos associados a este grupo. Esse plano será executado na Área Diretamente Afetada do empreendimento durante a operação do aterro.

8.11.2. Justificativa

Em função das atividades durante a fase de operação do aterro sanitário, o programa de monitoramento da fauna terrestre, visa minimizar os impactos diretos e indiretos sob a fauna local.

Dentre o conjunto de processos, há que se destacar atividades de descarga, espalhamento e compactação de resíduos, como atrativos de espécies da avifauna necrófagas e saprófagas. Sugerem-se realizar medidas de controle ativo e passivo para minimizar a ocorrência das espécies de urubus de cabeça preta e garça vaqueira ocorrentes na Área Diretamente Afetada durante a fase de operação do aterro sanitário.

8.11.3. Objetivos

Implementar ações sistemáticas de levantamento, monitoramento e controle da avifauna terrestre na Área Diretamente Afetada (ADA) do aterro sanitário, com o objetivo de identificar as espécies que utilizam a área, compreender os fatores de atração e aplicar técnicas de controle — ativas e passivas — que minimizem os riscos à operação do empreendimento e à saúde pública. O programa busca ainda quantificar as populações de aves sinantrópicas e exóticas, avaliar a eficácia dos métodos de afastamento empregados, controlar a presença de espécies invasoras e prevenir a circulação de fauna doméstica na área, assegurando a conformidade ambiental e operacional do aterro.

8.11.4. Metodologia

São inúmeras as estratégias e técnicas de dispersão de aves utilizadas para o controle contínuo. O condicionamento pode ser minimizado usando uma variedade de técnicas de dispersão de controle ativo e passivo forma integrada. Dessa forma seguem algumas medidas de dispersão da avifauna de forma contínua a serem adotadas no aterro em questão, sendo as seguintes:

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Controle ativo

- **Uso de artifícios pirotécnicos:** incluem explosões de pólvora, produzidas por fogos através da pirotecnia de combustão rápida. Existe uma grande variedade de projéteis, que podem ser disparados por pistolas especiais, capazes de provocar uma explosão bastante ruidosa, assim como fumaça e luz brilhante que atemorize as aves. Alguns cartuchos alcançam mais de 300 metros de altura (Souza, 2001).
- **Drones:** dentre outras funções, vêm se mostrando eficientes para minimizar concentrações de urubus e garças-vaqueiras nas instalações de aterros sanitários, através da dispersão das mesmas.

Controle passivo

- **Operação em frente única e diurna ininterrupta:** a disposição dos resíduos em aterro sanitário deve ser realizada com frente única de trabalho, objetivando reduzir a área total de exposição de matéria orgânica e concentrar o pessoal e os equipamentos. Desse modo, a execução e o controle das atividades de disposição, compactação e cobrimento dos resíduos ficam facilitados, evitando a exposição prolongada de matéria orgânica. Durante o período diurno, as operações de compactação e cobertura dos resíduos deverão ser contínuas visando reduzir a exposição dos mesmos e a emissão de odor característico, sendo estes os fatores de atração e permanência de aves no local (Cenipa, 2002).
- **Reposição de equipamento:** a indisponibilidade de equipamentos provoca a redução do ritmo de compactação e de cobrimento dos resíduos, aumentando a disponibilidade de matéria orgânica na superfície da frente de trabalho. Portanto, é imprescindível que exista uma estrutura de apoio que viabilize a reposição, em curto espaço de tempo, das máquinas e equipamentos danificados (Tschá et al, 2006).

8.11.5. Cronograma

O programa deve ser iniciado durante a instalação do empreendimento. A periodicidade das campanhas deverá ser definida pelo órgão ambiental estadual.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.12. PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

8.12.1. Apresentação

Os Programas de contingência e emergência devem ser focados no atendimento integral do que se preceitua as presentes instruções e todos os regulamentos e instruções de serviço concernentes a Segurança, Meio Ambiente e Saúde, vigentes do Aterro Sanitário. As instruções elaboradas têm o propósito de atender a legislação vigente no país, proteger os colaboradores e equipamentos da Empresa e de suas contratadas e evitar danos a terceiros, à comunidade e ao meio ambiente.

8.12.2. Justificativa

Tendo em vista os riscos potenciais que a operação de um empreendimento desse porte é susceptível, é fundamental a definição de medidas de emergência e contingência de maneira prévia, com o objetivo de reduzir de maneira significativa possíveis danos aos trabalhadores, visitantes, além do próprio maquinário envolvido na atividade.

8.12.3. Objetivos

Estabelecer diretrizes e procedimentos operacionais para a prevenção, resposta rápida e controle eficaz de situações emergenciais no âmbito do aterro sanitário, assegurando agilidade nas ações corretivas em qualquer ponto do empreendimento e minimizando os riscos de lesões, perdas humanas, danos materiais, impactos ambientais e prejuízos à coletividade.

8.12.4. Metodologia

A metodologia se adequará em razão do evento ocorrido, tal como disposto no quadro resumo a seguir.

OCORRÊNCIA	O QUE DEVE SER FEITO	ORDEM DE QUEM DEVE SER AVISADO	QUEM DEVE FAZER
Deslocamento ou desmoronamento de maciço/ lixo	Comunicar o fato imediatamente e evacuar a área	- Encarregado - Brigadista/ Técnico de segurança - Gestor da Unidade	-Vigilantes (Portaria)
Deslocamento nos taludes de fundação em solos residuais	Comunicar o fato imediatamente e evacuar a área	- Encarregado - Brigadista/ Técnico de segurança - Gestor da Unidade	-Vigilantes (Portaria)
Vazamento de gás proveniente das linhas de drenagem do aterro	Comunicar o fato imediatamente	- Encarregado - Brigadista/ Técnico de segurança - Gestor da Unidade	-Vigilantes (Portaria)
Vazamento de percolado	Comunicar o fato imediatamente	- Encarregado - Brigadista/ Técnico de segurança - Gestor da Unidade	-Vigilantes (Portaria)
Colisão e/ ou tombamento de veículos	Comunicar o fato imediatamente	- Encarregado - Brigadistas/ Técnica de segurança - Gestor da Unidade - Líder da coleta	-Vigilantes (Portaria)
Acidente de trabalho	Comunicar o fato imediatamente	- Encarregado - Brigadista/ Técnica de Segurança - Superintendente de RH	-Vigilantes (Portaria)
Vazamento de combustível	Comunicar o fato imediatamente e evacuar a área	Técnica de Segurança do Trabalho -Brigadistas. -Gestor da Unidade	-Vigilantes (Portaria)

Para a real efetivação desse Programa é essencial que os contatos dos agentes a serem comunicados sejam tabelados e estejam em locais acessíveis para os responsáveis por comunicá-los sobre eventos.

8.12.5. Entidades e Público Alvo

Tendo em vista a especificidade do Programa, atores estratégicos devem ser considerados, dentre eles destacam-se: empreendedor, colaboradores e empresas terceirizadas, além de possíveis consultorias especializadas na área em questão.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.12.6. Resultados Esperados

Espera-se com esse Programa que a probabilidade de ocorrência das causas iniciadoras de falhas e a severidade das consequências sejam reduzidas, além disso, espera-se que o Programa dê condições de controle de 100% das emergências em tempo hábil, antes que sejam gerados danos irreversíveis.

8.12.7. Cronograma

As ações desse Programa devem ser dadas de forma contínua durante as fases de implantação e operação do aterro, usando para isso treinamentos e simulações de situações de risco

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.13. PROGRAMA DE PROTEÇÃO DO TRABALHADOR E SEGURANÇA DO AMBIENTE DE TRABALHO

8.13.1. Apresentação

Todo acidente tem uma causa definida, por mais imprevisível que possa aparecer sempre trazendo consequências indesejáveis. O acidente é resultado de uma combinação de fatores que envolvem falhas humanas e materiais e ocorre em grande parte devido ao despreparo dos envolvidos no trabalho para enfrentar com segurança os riscos.

Os aterros sanitários como qualquer outro empreendimento de engenharia são suscetíveis a ocorrência de acidentes, sejam por erros de projeto, métodos construtivos deficientes, acidentais, entre outras causas. Os acidentes podem ser classificados de normais, passíveis de serem controlados (por exemplo: incêndios, vazamentos de gases e chorume), a catastróficos, que devido a sua rápida atividade de ocorrência, são praticamente impossíveis de serem controlados. Os acidentes, tanto os normais e principalmente os catastróficos, podem causar danos ao meio ambiente, aos trabalhadores e à comunidade local.

8.13.2. Justificativa

O Programa se justifica para atendimento as normas e legislações pertinentes a esse tema com o intuito de relacionar os riscos físicos, químicos e biológicos inerentes a atividade desenvolvida num aterro sanitário. Mas além disso deve ter como objetivo maior a proteção dos funcionários, do meio ambiente e da comunidade envolvida nas atividades do aterro.

8.13.3. Objetivos

Implementar medidas preventivas e corretivas voltadas à proteção da saúde e integridade física dos trabalhadores, promovendo um ambiente de trabalho seguro e em conformidade com as Normas Regulamentadoras de segurança do trabalho, ao mesmo tempo em que se busca evitar impactos negativos ao meio ambiente, às comunidades vizinhas e à população do entorno do empreendimento.

8.13.4. Metodologia

As Normas Regulamentadoras (NR) relativas à segurança do trabalho são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT (BRASIL, 2015). As NR mais comuns para o estudo são: NR 04 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho; NR 06 - Equipamentos de Proteção Individual – EPI; NR 09; NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais; NR 12 - Máquinas e Equipamentos; NR 15 - Atividades e Operações Insalubres; NR 17 – Ergonomia; NR 21 - Trabalho a Céu Aberto; NR 23 - Proteção Contra Incêndios; NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho; NR 26 - Sinalização de Segurança e NR 5 - Produtos Químicos (BRASIL, 2015).

Sendo assim, a metodologia a ser implementada será de acordo com o que é estabelecido em cada uma das Normas Regulamentadoras aplicáveis ao empreendimento. Contudo, é essencial ressaltar que durante o treinamento ou implementação de cada uma das Normas de haver acompanhamento de profissional habilitado para tal.

8.13.5. Entidades e Público Alvo

Tendo em vista a especificidade do Programa, atores estratégicos devem ser considerados, dentre eles destacam-se: empreendedor, colaboradores, empresas terceirizadas, profissionais da área de segurança do trabalho, órgão de fiscalização das condições de trabalho e ambiente, além de possíveis consultorias especializadas na área em questão.

8.13.6. Resultados Esperados

Espera-se com esse Programa que os riscos e os acidentes possam ser minimizados ou até mesmo eliminados e, mesmo que eles venham a ocorrer, que os envolvidos possam agir de maneira apropriada com o objetivo de minimizar os impactos sob os colaboradores, sob o meio ambiente e sob a comunidade do entorno.

8.13.7. Cronograma

As atividades inerentes a esse Programa são constantes ao longo de todas as fases do empreendimento. Precisam ser acordadas entre os profissionais da área de segurança do trabalho juntamente com o empreendedor, órgão de fiscalização das condições de trabalho e ambiente e o próprio órgão ambiental para que sejam definidos os critérios que serão contemplados no cronograma.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.14. PROGRAMA DE DESATIVAÇÃO DO ATERRO E RECUPERAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

8.14.1. Apresentação

Os resíduos sólidos tratados e dispostos no empreendimento estarão sujeitos aos processos de decomposição microbiológica, mesmo passado o período de operação do aterro, gerando, em razão disso, subprodutos gasosos e líquidos.

Além do acompanhamento dos subprodutos da atividade desenvolvida, é necessário que também se pense em questões relacionadas a recuperação ambiental e consequente uso futuro da área degradada. Por conseguinte, o objetivo é tornar a área degradada apta, a partir da aplicação de técnicas específicas de manejo (SÁNCHEZ, 1998), ou seja, possibilitar que a área possa ser utilizada para outros fins, sejam estes lucrativos (estabelecimento de novos empreendimentos no local) ou não (área de reserva de floresta de vegetação nativa, área de lazer etc.).

Segundo SÁNCHEZ (1998), os Programas de recuperação de áreas degradadas ou Programas de encerramento de obras são ferramentas para reparar o acúmulo de danos ambientais gerados na abertura e operação do empreendimento.

Somado a isso, de acordo com a NBR 10703 (ABNT, 1989), recuperação do solo (um dos principais aspectos ambientais afetados pelo empreendimento) é o “processo de manejo do solo no qual são criadas condições para que uma área perturbada ou mesmo natural seja adequada a novos usos”. Essa mesma norma, define reabilitação do solo como: “forma de recuperação do solo em que uma área perturbada é adequada a um uso determinado e novo ou àquele de antes da perturbação, segundo projeto prévio”. E assim como mencionado anteriormente estes usos podem ser os mais diferentes possíveis, tais como: comercial, industrial, habitacional, agrícola, conservação ambiental, recreativo, lazer, cultural, entre outros.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

8.14.2. Justificativa

A continuidade dos processos de decomposição e geração de subprodutos demanda a continuidade da coleta e tratamento dos percolados por um período que poderá variar, em geral, entre 10 (dez) e 15 (quinze) anos, no entanto, o processo de acompanhamento deve se dar por período igual ao de operação, ou seja, 20 anos. O mesmo é válido para o gás gerado, sendo assim, a sua coleta e queima centralizada com eventual aproveitamento energético é algo fundamental mesmo após a desativação, ressaltando-se que tal atividade também deve ser feita por período igual ao de operação do empreendimento.

É importante ressaltar que há também a possibilidade de ocorrência de recalques associados à acomodação do resíduo em processo de decomposição, portanto é relevante continuar o monitoramento geotécnico da área, mesmo após o encerramento das atividades.

A recuperação da área degradada além de estar associada a outros processos como o geotécnico visa dar uma utilização para a área utilizada pelo empreendimento.

8.14.3. Objetivos

Executar ações integradas de encerramento, estabilização e recuperação ambiental do aterro sanitário, visando restabelecer a estabilidade física, química e biológica da área por meio da revegetação e do controle de processos erosivos, promovendo a recuperação do solo, a proteção dos recursos hídricos e o favorecimento do retorno da fauna e flora nativas. O programa também tem por objetivo garantir a implantação de uma estrutura eficiente de monitoramento dos níveis de gases, percolados e das águas superficiais e subterrâneas, assegurando o controle ambiental da área em longo prazo.

8.14.4. Metodologia

Segundo Willians et al., o processo de revegetação envolve uma série de etapas fundamentais para garantir a estabilidade e a recuperação ambiental da área. Inicialmente, é necessário realizar o plantio de mudas de espécies nativas, que podem ser cultivadas no próprio local — o que exige a instalação de um viveiro e a coleta prévia de sementes — ou adquiridas externamente. Antes do plantio, o solo deve ser adequadamente preparado, utilizando-se técnicas agronômicas como a correção do pH, a adubação e a aplicação de serapilheira, com o objetivo de criar condições favoráveis ao desenvolvimento das espécies vegetais.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

A seleção das espécies deve contemplar diferentes estratos, incluindo a utilização de serapilheira, herbáceas cultivadas, espécies arbustivas e arbóreas, que podem ser tanto nativas quanto exóticas. No entanto, a escolha de espécies exóticas deve ser feita com cautela, assegurando que não comprometam o crescimento e a regeneração da flora nativa.

A fase de manutenção da revegetação exige cuidados contínuos, como a realização de novas sementeiras ou replantios em áreas com falhas de desenvolvimento, o controle de deficiências nutricionais, toxicidade, pragas e doenças, além da proibição do pastoreio nos primeiros anos para evitar a degradação das mudas implantadas. Também é fundamental manejar a competição entre espécies vegetais, por meio do coroamento — que consiste na eliminação de herbáceas ao redor das mudas — e da regulação da dominância de espécies mais vigorosas, a fim de preservar a diversidade florística do local.

Adicionalmente, os monitoramentos geotécnico, de gases e de percolado deverão ser mantidos conforme as metodologias previamente estabelecidas nos demais programas durante a fase operacional do empreendimento, podendo sofrer ajustes na frequência conforme as necessidades identificadas no período de pós-encerramento.

8.14.5. Entidades e Público Alvo

Neste Programa, estarão envolvidos diferentes setores sociais, a saber seguintes: empreendedor, empresas terceirizadas, governo estadual, órgãos de meio ambiente e, possivelmente, instituições de ensino e a própria sociedade civil.

8.14.6. Resultados Esperados

Espera-se com esse Programa que as condições dos subprodutos gerados pelo aterro, mesmo após o encerramento de suas atividades, possam se manter estáveis a fim de evitar impactos sob o meio e sob a população do entorno, buscando inclusive priorizá-la e inseri-la nos usos que serão dados a área, respeitando aspectos técnicos.

8.14.7. Cronograma

Como já adiantado, as atividades de monitoramento dos subprodutos terão prazo igual ao de operação, ou seja, 20 anos. Contudo, é importante ressaltar que os períodos de análise desses subprodutos se darão em razão da estabilidade ou não de cada um deles, buscando sempre evitar

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

maiores danos ou impactos. O órgão ambiental, em conjunto com o empreendedor, definirá qual a frequência adequada de monitoramento desses subprodutos.

Em razão dos processos ecológicos envolvidos, é necessário que o cronograma de recuperação da área degradada se adeque ao uso que a área terá. Contudo, é válido ressaltar que o processo, assim como as análises dos subprodutos, precisa ser contínuo para avaliar a real efetivação da recuperação da área.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

9. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O Prognóstico Ambiental consiste em um exercício de concepção de cenários futuros. Para o Estudo em questão, considerando a realidade da área de influência estudada, foi realizado o exercício de concepção de dois cenários: um considerando a evolução da realidade ambiental da área, com as tendências atuais, sem a implantação do empreendimento; e outro considerando a realidade ambiental da área com o empreendimento executado.

Os cenários, parte do prognóstico, são considerados por Porter et al. (1991), como delineamentos de partes dos aspectos do mundo futuro, construindo cenários que podem variar entre descrições narrativas, ou até modelos quantitativos detalhados, a depender do tema em questão analisado. Nesse sentido, os aspectos a serem detalhados e priorizados na cenarização, devem ser os que possuem maior relevância para o contexto em questão, tendo em vista que, de acordo com Schoemaker (1995), o processo de conjecturar cenários demanda um esforço imaginativo e criativo, podendo ser aplicado a um amplo espectro de temas em áreas diversas. Importante ressaltar que, por mais importante que o processo de prognóstico seja para um Estudo de Impacto, o futuro é imprevisível e complexo, com infinitas combinações de eventos ambientais, sociais, econômicos etc. que alteram completamente os rumos da realidade.

A avaliação do prognóstico pode ser visualizada no Quadro 6 a seguir.

Quadro 6 - Prognóstico ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL	CENÁRIO SEM O EMPREENDIMENTO	CENÁRIO COM O EMPREENDIMENTO
Clima	Considerando o avanço de usinas fotovoltaicas que ocupam grandes extensões de área no município de Assú, bem como nos demais municípios da região, e a intensificação da supressão vegetal para instalação destes empreendimentos, há uma tendência de que haja alteração no microclima dessas localidades	O empreendimento será instalado em área já antropizada o que reduz significativamente o volume de supressão necessária, desta forma não são previstas alterações significativas no regime climático da Área de Influência do empreendimento. Entretanto, considerando a execução de atividades como manuseio de materiais finos da construção (areias, cimentos etc.) e a produção de poeiras e gases dos escapamentos dos veículos durante a fase de operação, poderá haver aumento esporádico de temperatura apenas em pontos específicos da ADA do empreendimento
Ar	A disposição final inadequada de resíduos sólidos é um problema que afeta vários municípios do Rio Grande do Norte. Atualmente, a maioria esmagadora dos municípios ainda utiliza o lixão como destino final de seus resíduos sólidos. Uma vez que estes espaços não dispõem de controle de acesso e nem de nenhuma infraestrutura de saneamento, é comum que ocorram queimadas que geram gases tóxicos e degradam a qualidade do ar	A instalação do Empreendimento demandará o manuseio de materiais finos da construção (areias, cimentos etc.), que produzem poeiras, além de gases dos escapamentos dos veículos durante as obras e do tráfego de maquinário ao longo das vias de acesso, bem como a própria queima diária do biogás gerado em razão do processo de decomposição da matéria orgânica. Além disso, poderá haver poluição visual em função da pluma de material particulado durante a fase de instalação do empreendimento. Tais alterações ocorrerão de forma pontual e limitada ao entorno mais imediato do aterro. Entretanto, a instalação do empreendimento possibilitará o adequado tratamento de lixo, o que extinguirá as atuais queimadas existentes nos lixões de forma dispersa e descontrolada, melhorando a qualidade do ar nessas localidades. Além disso, a desativação do empreendimento prevê o plantio de vegetação fixadora em toda a área utilizada, o que contribuirá para a melhoria da ADA e AID.

Geologia	Não são previstas alterações significativas nas características geológicas da Área de Influência do empreendimento. A tendência é que haja continuidade da dinâmica natural existente	Não são previstas alterações nas características geológicas da Área de Influência do empreendimento.
Geomorfologia	Não são previstas alterações significativas nas características geomorfológicas da Área de Influência do empreendimento. A tendência é que haja continuidade da dinâmica natural existente	Durante as fases de instalação e operação do empreendimento haverá modificações do relevo natural e alteração da rede de drenagem. No entanto, o projeto prevê sistemas de escoamento de águas pluviais e lagoa de drenagem, o que evitará a formação de processos erosivos na superfície, bem como nos taludes e paredes temporárias garantindo a segurança operacional
Solo	Considerando que o solo da ADA contém aptidões agrícolas, e a área já foi utilizada para tal finalidade, existe a possibilidade de que novas culturas venham a ser cultivadas no local. Para as demais Áreas de Influência, a tendência é que haja continuidade da dinâmica natural existente	O empreendimento demandará a impermeabilização de trechos pontuais da área, porém, com sistema de drenagem integrado. Desta forma, não são previstas alterações significativas no solo.
Espeleologia	Não são previstas alterações nas características espeleológicas da Área de Influência do empreendimento.	Considerando que não foram encontrados indícios espeleológicos nas Áreas de Influência do empreendimento, o funcionamento do mesmo não proporcionará alterações a esta variável
Águas superficiais	Não são previstas alterações significativas nas Águas Superficiais da Área de Influência do empreendimento. A tendência é que haja continuidade da dinâmica natural existente	Não foram encontrados recursos hídricos superficiais na ADA e AID do empreendimento. Mesmo assim, as intervenções no relevo, promovidas pela instalação e operação, poderão acarretar em alterações pouco significativas à rede drenagem da AII do empreendimento
Hidrologia	Não são previstas alterações significativas nas Águas Subterrâneas da Área de Influência do empreendimento. A tendência é que haja continuidade da dinâmica natural existente	Com a impermeabilização de parte do solo da ADA do empreendimento, poderá haver diminuição da infiltração e recarga do aquífero. Em caso de falhas no sistema de impermeabilização, poderá ocorrer também a contaminação dos corpos hídricos

		subterrâneos. Com o monitoramento constante das atividades, tais impactos serão prevenidos ou mitigados
Flora	Não são previstas alterações significativas na Flora da Área de Influência do empreendimento. A tendência é que haja continuidade da dinâmica natural existente, possivelmente com regeneração natural nos espaços antropizados, caso não hajam outras atividades antrópicas na região	Uma vez que a supressão da vegetação ocorrerá apenas em pontos específicos da ADA, haverá a perda de indivíduos florestais. Com as ações de reposição florestal impostas pela legislação ambiental estadual, este impacto será atenuado
Fauna	Não são previstas alterações significativas na Fauna da Área de Influência do empreendimento. A tendência é que haja continuidade da dinâmica natural existente. Caso haja regeneração natural nos espaços antropizados, há uma tendência que os indivíduos de fauna passem a ampliar sua distribuição geográfica	O processo de supressão vegetal na ADA do empreendimento incorrerá na perda de habitat para algumas espécies da fauna. A movimentação de máquinas promoverá a geração de ruídos e vibrações que servirão de afugentamento para a fauna, que poderá ampliar a sua distribuição geográfica para a AID e AI, criando competitividade com outros indivíduos, bem como aumenta a chance de acidentes com espécies da fauna (atropelamentos, picadas, mordidas etc). No que diz respeito às espécies de avifauna, o empreendimento serve como atrativo para as mesmas. Com a execução dos Programas de Monitoramento de Fauna Terrestre, Avifauna, Afugentamento de Fauna e Educação Ambiental, os impactos serão prevenidos e minimizados
Aspectos sociais	Considerando que as comunidades da AID possuem ocupação majoritariamente rural, com domicílios caracterizados por baixa densidade populacional, predominância de população natural da própria localidade, com relações baseadas em vizinhança e parentesco e com atividades econômicas voltadas à sobrevivência e complementação de renda, com forte vínculo com os recursos locais, não vê se tendência de alteração deste cenário sem ações e iniciativas públicas de desenvolvimento social	A instalação do empreendimento favorecerá o aumento do fluxo de pessoas e máquinas pesadas, o que poderá intensificar a geração de ruídos e ao aumento de sólidos em suspensão que já existem em virtude do funcionamento do atual aterro controlado. Com a adoção das medidas mitigadoras propostas, estes impactos tendem a ser atenuados. Por outro lado, o empreendimento trará nova dinâmica às localidades, favorecendo o surgimento de novas atividades econômicas para a população local e, considerando o aumento da arrecadação de impostos pela prefeitura em virtude do

		empreendimento, novos investimentos públicos poderão ser feitos nas localidades
Infraestrutura Urbana	Na área de influência do empreendimento foram identificadas vias de acesso sem pavimentação em função da característica rural da área. Além disso, não foi observada nenhuma atividade estimulante ao crescimento urbano. A infraestrutura de saneamento nas áreas urbanas e rurais dos municípios da área de influência apresenta deficiências, sobretudo, no tocante ao esgotamento sanitário e drenagem. Sendo assim, não foram identificadas tendências de mudanças positivas na Infraestrutura Urbana sem interferências do poder público. Não obstante, a permanência dos lixões gera um passivo ambiental com tendência de agravamento ao longo dos anos	As fases de instalação e operação do empreendimento podem ocasionar, num primeiro momento, a deterioração da infraestrutura viária. No entanto, o tipo de atividade instalada na região possibilitará melhorias na infraestrutura de destinação final dos resíduos sólidos urbanos. Além disso, o empreendimento incrementará a arrecadação de impostos no município, estimulando o poder público a providenciar a melhoria da infraestrutura urbana da região, contemplando a revitalização de vias, implantação de sistema de drenagem, sinalização vertical e horizontal, e iluminação.
Aspectos históricos, culturais e arqueológicos	Não são previstas alterações nas características dos aspectos históricos, culturais e arqueológicos da Área de Influência do empreendimento.	Para a Instalação e Operação do Empreendimento serão necessárias atividades que envolvem a escavação do solo. Portanto, é possível que sejam encontrados materiais de valor arqueológico.
Organização Social	Não são previstas alterações nas características das Organizações Sociais da Área de Influência do empreendimento	Com a implementação do Empreendimento poderão surgir novas organizações sociais, incluindo associações e cooperativas de catadores de resíduos sólidos
Estrutura Fundiária	Não são previstas alterações nas características de estrutura fundiária da Área de Influência do empreendimento	Não são previstas alterações nas características de estrutura fundiária da Área de Influência do empreendimento
Estrutura econômica e de serviços	Não são previstas alterações significativas nas características da estrutura econômica e de serviços da área de influência do empreendimento	O empreendimento trará uma nova dinâmica econômica e de serviços para os municípios que integram a área de influência em função de ser uma atividade geradora de empregos, renda e de arrecadação de impostos locais. Além dos empregos gerados diretamente, o empreendimento demandará corriqueiramente de combustível, serviços de alimentação e material de construção,



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú

VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025



movimentando a economia como um todo e promovendo a geração de empregos indiretos

Fonte: Thêmata Ambiental, 2025

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

10. CONCLUSÕES

A implantação do Aterro Sanitário de Assú foi analisada sob diversos aspectos ambientais e sociais, permitindo uma avaliação abrangente dos seus potenciais impactos ao longo das fases de instalação, operação e desativação. Com base nos resultados obtidos, foi possível identificar que a maioria dos impactos ambientais negativos possui características predominantemente locais, com duração temporária e possibilidade de reversão, especialmente quando associada à implementação efetiva das medidas de controle e mitigação previstas no projeto.

Os possíveis impactos negativos concentram-se, principalmente, nos meios físico e biológico, sendo mais significativos durante a fase de instalação, quando ocorrem atividades como a movimentação de terra, limpeza da área, retirada de vegetação e obras de infraestrutura. Nessa etapa, destaca-se a geração de poeira, ruídos e vibrações, bem como a alteração superficial do solo e do relevo. No meio biológico, as principais preocupações estão associadas à perda de habitat, afugentamento da fauna e supressão da cobertura vegetal, embora a maior parte desses efeitos seja pontual e passível de mitigação ou compensação.

Durante a fase de operação, outros possíveis impactos também ocorrerão, mas igualmente tendem a ser controlados por meio da adoção de tecnologias adequadas, como sistemas de impermeabilização do solo, drenagem de percolado e captação de biogás. A operação também demanda atenção especial quanto ao manejo de resíduos, circulação de veículos e manutenção da estrutura física do empreendimento. A fase de desativação, por sua vez, embora menos crítica, também exige cuidados, especialmente no que se refere à estabilização dos resíduos, ao encerramento das atividades e ao monitoramento ambiental de longo prazo.

De modo geral, os possíveis impactos negativos se caracterizam por serem diretos, temporários, de médio prazo e, em muitos casos, reversíveis. Apenas uma parcela reduzida apresenta caráter permanente ou irreversível, principalmente relacionada a perdas pontuais de habitat e alterações permanentes no uso do solo.

Em contraposição, os impactos positivos ocorrem no meio socioeconômico, refletindo-se em benefícios estruturais, sociais e econômicos para a população da área de influência. Esses efeitos positivos incluem a geração de empregos diretos e indiretos, o estímulo à economia local, o fortalecimento da cadeia de reciclagem por meio da organização de catadores, e o aumento da arrecadação municipal com tributos. Além disso, a infraestrutura urbana tende a ser beneficiada com

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

melhorias como pavimentação, drenagem e sinalização viária, que acompanham os investimentos associados ao empreendimento.

A análise prognóstica, ao projetar dois cenários — com e sem o empreendimento — reforça a conclusão de que a implantação do aterro sanitário representa um avanço significativo em termos de ordenamento territorial, gestão de resíduos sólidos e desenvolvimento socioeconômico.

No cenário sem o empreendimento, a tendência é de manutenção das condições precárias atuais, marcadas pela presença de lixões a céu aberto, contaminação do solo e da água, emissões descontroladas de fumaça devido às queimadas e baixa capacidade institucional para gerir os resíduos. Nesse contexto, os passivos ambientais se acumulam e não há perspectivas concretas de melhoria da qualidade ambiental ou de promoção da justiça social, especialmente para as comunidades rurais marginalizadas.

É importante destacar que o cenário atual da região de Assú, no que se refere à destinação de resíduos sólidos, é extremamente precário e insustentável. Os municípios da Área de Influência Indireta do Empreendimento, bem como os demais municípios de toda a região de Assú, utilizam lixões como principal forma de destinação de seus resíduos sólidos urbanos. Não obstante, uma vez que parte da população não dispõe do serviço de coleta de resíduos, os mesmos acabam realizando a queima ou enterram de forma inadequada dentro de sua propriedade, conforme fora apresentado nos Volumes 1 e 2 deste Estudo.

É de conhecimento geral que os lixões são mecanismos ambiental e socialmente inadequados para a disposição final dos resíduos, por ocasionarem uma série de efeitos adversos. Tudo começa com o descontrole no acesso e trânsito de pessoas e caminhões nessas áreas, permitindo que além dos resíduos sólidos urbanos, outros tipos de materiais sejam depositados, inclusive resíduos hospitalares e perigosos, altamente contaminantes. Todo esse material é lançado diretamente sobre a superfície dos terrenos, sem que haja qualquer tipo de proteção e/ou impermeabilização, proporcionando a contaminação do solo e dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais, pelos resíduos sólidos e líquidos, e pelo chorume gerado na decomposição da matéria orgânica.

Além disso, o material depositado não é recoberto, servindo como atrativo para urubus e espécies de fauna sinantrópica, que são vetores de doenças para os seres humanos. Não obstante, também por não haver controle no acesso à área, é comum e frequente que haja a queima dos resíduos, gerando fumaça e gases tóxicos, que podem prejudicar a qualidade do ar e a saúde da população que reside no entorno dessas áreas. Tudo isso acarreta um passivo ambiental de grandes proporções, muitas vezes, com danos irreparáveis aos seres humanos e ao meio ambiente.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

Já no cenário com o empreendimento em funcionamento, observa-se a superação progressiva dessas limitações. A substituição dos lixões por um sistema controlado e tecnicamente adequado de disposição final de resíduos reduz significativamente os riscos de contaminação ambiental e melhora a qualidade do ar. A implementação de programas de educação ambiental, monitoramento e compensações ambientais favorece a resiliência dos ecossistemas afetados. Além disso, a estruturação da política de resíduos sólidos no município passa a contar com uma base operacional sólida e eficiente, potencializando políticas públicas integradas de saneamento e sustentabilidade.

Importante também destacar que os possíveis impactos positivos têm maior amplitude espacial, sendo percebidos tanto em nível municipal quanto regional, enquanto os possíveis impactos negativos, ainda que relevantes, ficam restritos à área de implantação do aterro e ao seu entorno imediato. Essa característica favorece o balanço ambiental positivo do empreendimento, desde que haja o comprometimento com a execução das medidas mitigadoras, de controle e de monitoramento previstas no Estudo de Impacto Ambiental.

Em síntese, o Aterro Sanitário de Assú, ao ser implementado conforme as diretrizes técnicas e ambientais propostas, representa uma solução estruturante para a gestão de resíduos sólidos da região. Sua instalação não apenas encerra passivos ambientais históricos, como também abre caminho para novas oportunidades de desenvolvimento sustentável, equidade social e melhoria da qualidade de vida da população local.

O conjunto de medidas propostas e o sistema de monitoramento contínuo garantem que os possíveis impactos negativos sejam minimizados, enquanto os benefícios positivos possam ser potencializados ao longo do tempo. Diante disso, o prognóstico ambiental do empreendimento é considerado favorável, desde que se respeite integralmente o projeto proposto, as medidas mitigadoras e o plano de gestão ambiental delineado neste EIA.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

11. EQUIPE TÉCNICA

DIREÇÃO DO ESTUDO

Pablo Ruyz Madureira Aranha
Geógrafo, Msc. e Dr. em Geografia

COORDENAÇÃO DO ESTUDO

Lucas Souto Pinheiro de Lima
Geógrafo

CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO

Glauber Nóbrega
Engº Ambiental

Responsabilidade: Objetivos e justificativas do empreendimento; Alcance socioeconômico do empreendimento; Análise do custo-benefício; Plano de Monitoramento de Taludes; Plano de Desempenho do sistema de drenagem e impermeabilização; Plano de contenção erosional

POLÍTICAS SETORIAIS, PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

Kepler Brito
Advogado

MEIO FÍSICO

Alex Vinicius Capistrano Alcoforado
Geólogo

Responsabilidade: Área de influência do Meio Físico e diagnóstico do Meio Físico – Clima e condições meteorológicas; Geologia e Geotecnia; Espeleologia; Recursos minerais; Recursos hídricos

Diogenes Felix da Silva Costa
Geógrafo

Responsabilidade: Área de influência do Meio Físico e diagnóstico do Meio Físico - Geomorfologia e Solo

Jonas Valdevino Lima
Auxiliar de Campo
Responsabilidade: apoio técnico Geomorfologia e Solos

Emanoel Souza da Silva
Auxiliar de Campo
Responsabilidade: apoio técnico Geomorfologia e Solos

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

MEIO BIOLÓGICO

Joana D'arc de Amorim

Bióloga

Responsabilidade: Coordenação do Meio Biológico, área de influência do Meio Biológico e diagnóstico do Meio Biológico – Flora; Diagnóstico de Fauna: Entomofauna

Ricardo Duarte

Biólogo

Responsabilidade: Diagnóstico – Fauna: Avifauna, Mastofauna e Herpetofauna

Eudes Silva

Técnico em Controle Ambiental

Responsabilidade: Auxiliar de campo e análises estatísticas para o diagnóstico de Flora

MEIO SOCIOECONÔMICO

Letícia Cruz da Silva

Geógrafa

Responsabilidade: Coordenação e diagnóstico do Meio Socioeconômico

Thaís de Souza Lopes

Engenheira Ambiental

Responsabilidade: Elaboração do PGRS e diagnóstico do Meio Socioeconômico - Aspectos Sociais e de Infraestrutura; Aspectos históricos, culturais e arqueológicos; Estrutura Econômica e de Serviços

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Vítor Spinelli de Medeiros

Geógrafo, Arquiteto e Urbanista

ANÁLISE INTEGRADA, PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Lucas Souto Pinheiro de Lima

Geógrafo

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8419:** Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004:** Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10007:** Amostragem de resíduos - Procedimento. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11174:** Armazenamento de resíduos classe II – não inertes e III – inertes - Procedimento. Rio de Janeiro, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13895:** Construção de poços de monitoramento e amostragem - Procedimento. Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13898:** Aterro de resíduos não perigosos – critérios para projeto, implantação e operação - Procedimento. Rio de Janeiro, 1997.

ASSÚ. CÂMARA MUNICIPAL. **Lei Complementar nº 015, de 28 de dezembro de 2006.** Dispõe sobre o Plano Diretor de Assú e dá outras providências. Assú, 2006.

ASSÚ. SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO. **Lei nº 664, de 27 de junho de 2019.** Dispõe sobre a Política Ambiental Municipal, o Sistema Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente do município de Assú/RN e dá outras providências. Assú, 2006.

ASSÚ. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia. **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ASSÚ/RN: PRODUTO K - RELATÓRIO FINAL.** Assú, 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 de agosto de 2010.

ENGEPO. **Manual Técnico.** Disponível em: http://engepol.com/produtos/pdfs/manual_tecnico.pdf. Acesso em: 08/07/2024.

FENN, D. G.; HANLEY, K. J.; DeGEORE, T. V. **Use of the Water Balance Method for Predicting Leachate Generation for Solid Waste Disposition Sites.** U.S. Environmental Protection Agency, Report no. EPA/530/SW 168. 1975.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

FIRJAN. **Manual de Gerenciamento de Resíduos:** Guia de procedimento passo a passo. 2. ed. Rio de Janeiro: GMA, 2006.

FIRTA, I. N.; CASTILHOS JUNIOR, A. B. **Método do balanço hídrico.** In: CASTILHOS JUNIOR, A. B. (Org.). Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>. Acesso em: 08/07/2024.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Normais Climatológicas Do Brasil.** Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais>. Acesso em: 27/08/2024.

LIMA, L. M. Q. **Considerações Preliminares sobre a Destinação Final do lixo em Manaus.** 1987.

LUZ, F. X. R. **Aterro sanitário, características, limitações, tecnologia para Implantação e Operação.** CETESB/SP. 1981.

PALMA, J. H. G.; VALENZUELA, P. I. T.; ESPINACE, R. H. A. **Redución de los Tiempos de Estabilización en Rellenos Sanitarios Operados con Recirculación de Lixiviados Tratados.** Anais do XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. Porto Alegre, 2000.

PESSIN, N.; SILVA, A. R.; BRUSTOLIN, I.; MANDELLI, S. M. C.; PANAROTTO, C. T. **Variação da Composição dos Líquidos Percolados do Aterro sanitário de São Giácomo – Caxias do Sul – RS.** Anais do XIX Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Foz do Iguaçu, 1997.

RURALSOFT. **Vetiver como alternativa contra erosão do solo.** Disponível em: <http://www.ruralsoft.com.br/manejo/manejoExibe.asp?id=253#.VcfyZflViko>. Acesso em: 08/07/2024.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH). **Estudos de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Rio Grande do Norte e Elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Estadual.** Natal/RN, 2012.

RIO GRANDE DO NORTE. **Lei nº 11.669, de 10 de janeiro de 2024.** Institui a Política estadual de Resíduos Sólidos. Diário Oficial do RN, Natal, RN, 10 de janeiro de 2024.

	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	
	Empreendimento: Aterro Sanitário de Assú	
	VERSÃO 01 - DATA: 23/05/2025	

SCHALCH, V. et al. **Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Hidráulica e Saneamento. São Carlos/SP, 2002.

TRINDADE, O. S.; FIGUEIREDO, M. A. R. **Aterro sanitário de Berinópolis, capacidade de carga e recalque de terreno**. Parâmetros, Sistemas de Medição e Controle. 1980.