

RIMA – RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL DO ATERRO SANITÁRIO DE ASSÚ/RN

**MAIO
2025**

SUMÁRIO

1.	O EMPREENDIMENTO	4
1.1.	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS	4
1.2.	POLÍTICAS SETORIAIS, PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS	5
2.	EMPREENDIMENTO	6
2.1.	DESCRIÇÃO DO PROJETO, ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	6
2.2.	ATIVIDADES PREVISTAS, MATÉRIAS-PRIMAS, FONTES DE ENERGIA, GERAÇÃO DE RESÍDUOS, EMPREGOS E RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO DO EMPREENDIMENTO	7
2.3.	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	8
3.	SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO	11
3.1.	MEIO FÍSICO.....	11
3.1.1.	Clima e Condições Meteorológicas	11
3.1.2.	Geologia e Geotecnia	11
3.1.3.	Geomorfologia.....	13
3.1.4.	Solo	15
3.1.5.	Espeleologia.....	16
3.1.6.	Recursos Minerais	17
3.1.7.	Recursos Hídricos	17
3.2.	MEIO BIOLÓGICO.....	20
3.2.1.	Flora.....	20
3.2.2.	Fauna	21
3.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	23
3.3.1.	Aspectos sociais e de infraestrutura	23
3.3.2.	Infraestrutura urbana.....	28
3.3.3.	Aspectos históricos, culturais e arqueológicos	29



	RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) Aterro Sanitário de Assú/RN	
---	--	---

3.3.4.	Organização social.....	30
3.3.5.	Uso e ocupação do solo.....	31
3.3.6.	Estrutura econômica e de serviços.....	32
4.	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS.....	36
5.	PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	44
6.	PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS.....	46
7.	RECOMENDAÇÃO QUANTO À ALTERNATIVA MAIS FAVORÁVEL (CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS DE ORDEM GERAL).	50
8.	EQUIPE TÉCNICA.....	51



APRESENTAÇÃO

O presente documento traz o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do empreendimento denominado Aterro Sanitário Potiguar Ambiental. O empreendimento trata-se de um aterro sanitário para resíduos sólidos urbanos a ser implantado em uma área de 45 hectares na zona rural do município de Assú/RN, possuindo como capacidade inicial o recebimento de 220 toneladas de resíduos por dia. A principal via de acesso ao empreendimento é através de uma estrada vicinal a partir da comunidade Panon II, localizada as margens da rodovia estadual RN-016.

A área está a aproximadamente 236 km da capital Natal, a 90 km de Mossoró e a 18 km do centro urbano de Assú, não apresentando restrições quanto ao zoneamento ambiental

EMPREENDEDOR

Razão Social: POTIGUAR AMBIENTAL LTDA

Endereço (correspondência): Al. dos Bosques, S/N, Quadra C, Lote 01, CEP 59.153-155, Parque do Jiqui, Parnamirim-RN.

CNPJ: 57.406.964/0001-51

EMPREENDIMENTO

Nome: Aterro Sanitário de Assú

Responsável: Dâmocles Pantaleão Lopes Trinta

Endereço DO EMPREENDIMENTO: Fazenda Maniçoba, Panon II, Zona rural do município de Assú/RN

ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

Razão Social: Thêmata Inteligência Ambiental e Engenharia LTDA

Endereço: Avenida Engenheiro Roberto Freire, nº 481 - Shopping CCAB Sul: Bloco 3, Loja 10. Bairro Capim Macio - Natal/RN. CEP: 59.078-600

CNPJ: 18.041.043/0001-80

Responsável legal: Lucas Souto Pinheiro de Lima

Telefone: 84 99954-4165

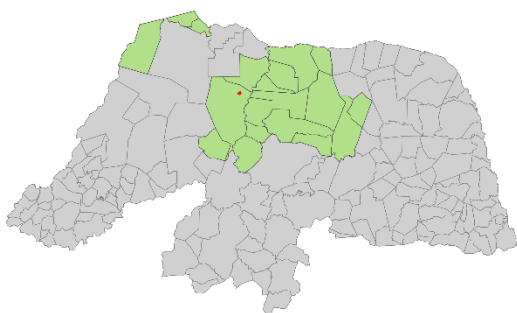
Email: Inteligencia.ambiental@themata.com.br

1. O EMPREENDIMENTO

1.1. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

O empreendimento está associado à etapa final do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, abrangendo a disposição final após processos como segregação, coleta e transporte. Seu planejamento requer uma abordagem integrada com as demais etapas da gestão de resíduos, como a implementação e o fortalecimento de programas de coleta seletiva, reciclagem, compostagem e outros tratamentos adequados.

Em função da localização, estima-se que o empreendimento receberá resíduos de Assú e municípios vizinhos, em função da escassez de locais adequados para a devida destinação na região. Dentre esses municípios estão Afonso Bezerra, Alto do Rodrigues, Angicos, Assú, Baraúna, Carnaubais, Fernando Pedroza, Grossos, Guamaré, Ipanguaçu, Itajá, Lajes, Macau, Paraú, Pedra Preta, Pedro Avelino, Pendências, São Rafael e Tibau.



De acordo com dados da SEMARH, até 2024, desses 19 municípios que possuem o maior potencial de destinação, apenas o município de Lajes realizava a destinação de seus

resíduos a um aterro sanitário licenciado. A maior parte ainda utilizava lixões ou aterros controlados, prática proibida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Embora alguns operem com aterros controlados, que melhoram parcialmente as condições, a prática ainda não atende plenamente às exigências legais. Alguns municípios já iniciaram a implantação de aterros sanitários por meio de Termos de Ajuste com o Ministério Público, como é o caso do município de Assú, proporcionando mais segurança jurídica.



Diante desse cenário, o empreendimento se mostra essencial e urgente, regularizando a destinação final dos resíduos e melhorando as condições sanitárias, ambientais e sociais das populações envolvidas, especialmente no controle de vetores de doenças e na diminuição da poluição do ar, do solo e das águas superficiais e subterrâneas. A implantação de um aterro sanitário devidamente licenciado surge como a alternativa mais eficaz para assegurar a transição para uma gestão integrada e ambientalmente adequada dos resíduos sólidos na região. Além disso, a população também será beneficiada com a geração de empregos, sejam eles diretos ou indiretos, principalmente pelo estímulo à cadeia

produtiva associada aos resíduos, como serviços de transporte, coleta seletiva, reciclagem e consultoria ambiental, gerando efeitos indiretos positivos sobre a economia. As ações de educação e comunicação social contribuirão para os debates sobre a importância da coleta seletiva e do correto descarte de materiais, destacando a importância da operação do aterro.

1.2. POLÍTICAS SETORIAIS, PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

No campo legislativo, foram tratados os critérios e diretrizes normativas aplicáveis ao EIA/RIMA, observando o cumprimento dos requisitos técnicos e legais para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. A análise da compatibilidade do empreendimento com os planos e programas governamentais previstos ou em vigor na área de influência, abrangendo os níveis municipal, estadual e federal. A seguir, são apresentados os principais planos, programas e projetos que podem estabelecer interações com o empreendimento em questão.



- Plano Municipal de Saneamento Básico dos municípios atendidos
- Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PEGIRS/RN
- Planos Intermunicipais de Gestão de Resíduos Sólidos – PIRS Vale do Açu
- Projeto Governo Cidadão (RN Sustentável)
- Lei Federal nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos
- Lei Federal nº 11.445/2007 (alterada pela Lei nº 14.026/2020) – Diretrizes nacionais para o saneamento básico
- Constituição Federal – Política Ambiental Brasileira
- Resolução CONAMA nº 01/1986 – Diretrizes para elaboração de EIA/RIMA

2. EMPREENDIMENTO

2.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO, ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

No desenvolvimento da concepção geral do Aterro Sanitário de Assú, a empresa se valeu da experiência de seu corpo técnico e de seus projetistas no emprego de sistemas modernos e eficientes de controle ambiental, como a impermeabilização do fundo das células com manta de polietileno de alta densidade (PEAD), o que garante segurança quanto à infiltração de líquidos percolados no solo. As águas pluviais serão direcionadas por meio de canaletas e dispositivos de dissipação para uma lagoa de retenção e infiltração, evitando o carreamento de resíduos ou contaminantes. O percolado gerado pelos resíduos será encaminhado a lagoas de acumulação e evaporação, aproveitando as altas taxas de insolação da região.

Na etapa de implantação, o dimensionamento adequado dos sistemas é fundamental para garantir sua eficiência operacional e a minimização dos impactos ambientais. É necessário considerar a área, população a ser atendida, bem como o período de alcance do empreendimento.

O projeto será executado em fases, com início pela escavação de células de disposição por meio do método da trincheira. Após o esgotamento das primeiras células e a

elevação gradual do maciço de resíduos, será adotado o método da rampa, no qual os resíduos são depositados e compactados em camadas até atingir a cota prevista no projeto. O sistema contará com diversas infraestruturas de apoio, incluindo balança, escritórios administrativos, refeitório, oficina de manutenção, centro de educação ambiental, estação meteorológica, sistemas de drenagem pluvial e de percolado, além de estrutura para captação e queima de biogás.

Um dos destaques do projeto é a adoção de práticas de sustentabilidade na construção e operação, como o uso preferencial de materiais reciclados (brita, areia, piçarra) oriundos de resíduos da construção civil devidamente licenciados, além do aproveitamento do solo local para recobrimento diário dos resíduos. Além disso, o sistema de drenagem de biogás prevê a instalação de poços de captação interligados a queimadores, o que minimiza a emissão de metano para a atmosfera.

Com capacidade inicial para receber até 220 toneladas de resíduos por dia, o aterro foi dimensionado para atender a uma demanda crescente por aproximadamente 20 anos, considerando a geração atual e projetada de resíduos dos municípios consorciados. Entre os benefícios esperados está a regularização ambiental da disposição final de resíduos, a

redução de passivos ambientais e de riscos à saúde pública, além da criação de empregos diretos e indiretos e a melhoria da qualidade de vida da população local e regional.

A área do empreendimento foi selecionada após estudo de viabilidade técnica e ambiental, que envolveu a análise comparativa entre cinco alternativas locacionais, com base em critérios como:

- Distância de corpos hídricos
- Presença de vegetação nativa
- Facilidade de acesso
- Titularidade fundiária
- Características do solo
- Topografia
- Direção dos ventos predominantes

A área escolhida destacou-se por sua localização estratégica próxima ao atual Aterro Controlado do município de Assú, pela topografia favorável (plana, com declividade inferior a 3%), pela ausência de áreas de preservação permanente e pela distância adequada de recursos hídricos e aglomerados urbanos. A área representou a alternativa mais equilibrada entre viabilidade técnica, legal e ambiental, ao mesmo tempo em que oferece condições logísticas vantajosas e reduz o potencial de conflitos socioambientais, tornando-se a mais adequada para a efetivação do aterro sanitário no município.

2.2. ATIVIDADES PREVISTAS, MATÉRIAS-PRIMAS, FONTES DE ENERGIA, GERAÇÃO DE RESÍDUOS, EMPREGOS E RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO DO EMPREENDIMENTO

As atividades previstas para o empreendimento estão organizadas em três fases principais: implantação, operação e desativação. Cada uma dessas fases abrange um conjunto de ações interdependentes, planejadas conforme os critérios técnicos da engenharia sanitária, em respeito as normas e as exigências legais dos órgãos ambientais.

Na fase de implantação, estão incluídas atividades como a mobilização de equipe e maquinário, limpeza e cercamento da área, escavação das células, construção das lagoas de chorume e águas pluviais, instalação dos sistemas de drenagem de percolado e biogás, construção de acessos internos e estruturas operacionais e administrativas. A impermeabilização das células será feita com manta de PEAD, garantindo o isolamento do solo e dos lençóis freáticos contra a percolação de líquidos contaminantes.

Durante a fase de operação, o empreendimento pretende receber resíduos sólidos urbanos oriundos de 19 municípios, que serão depositados nas células, espalhados e compactados diariamente. Ao final de cada jornada de trabalho, os resíduos serão recobertos com solo, o que contribui para minimizar odores e reduzir a proliferação de

vetores. O sistema contará com drenagem de biogás, que será queimado em *flares* apropriados, reduzindo a emissão de metano para a atmosfera. O percolato gerado será coletado e encaminhado para lagoas de evaporação, aproveitando da alta insolação para reduzir o volume líquido e facilitar a gestão ambiental. A operação do aterro prevê também a implementação de novas células à medida que as anteriores atingirem sua capacidade, mantendo a continuidade dos serviços e a estabilidade da estrutura.

Na fase de desativação, serão adotadas medidas de encerramento ambientalmente seguro das áreas utilizadas, com o recobrimento final do aterro e a integração paisagística. Esta etapa será acompanhada de monitoramento contínuo da estabilidade geotécnica, da qualidade das águas subterrâneas, do percolato e das emissões de gases.

A construção e operação do aterro exigirão o uso de diversos materiais e insumos, como solos locais para cobertura, brita, cimento, tubulações, mantas geossintéticas, madeira para formas, concreto e insumos eletromecânicos. A energia elétrica será fornecida pela concessionária local e será utilizada para alimentar os sistemas de iluminação, balanças e demais equipamentos.

Quanto à geração de resíduos, a fase de implantação produzirá resíduos da construção civil, resíduos domésticos e resíduos perigosos.

como óleos e lubrificantes. Esses resíduos serão devidamente armazenados, classificados e encaminhados para destinação final conforme as normas e as exigências sanitárias. Na operação, os resíduos dispostos serão tratados segundo o plano gerenciamento de resíduos sólidos do aterro, garantindo segurança e conformidade ambiental.

Durante a implantação e operação do aterro serão criados postos de trabalho diretos e indiretos, viabilizando a operação, manutenção e as atividades de monitoramento ambiental. Haverá também geração significativa de empregos indiretos, relacionados ao transporte, serviços gerais, manutenção e vigilância.

O projeto apresenta uma relação custo-benefício positiva ao substituir sistemas de destinação ineficientes e poluentes, como os lixões, por uma solução ambientalmente adequadas e tecnicamente viável. Além disso, promove a valorização ambiental da região, a regularização de passivos ambientais históricos e o alinhamento dos municípios às políticas públicas federais e estaduais de resíduos sólidos.

2.3. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A definição das áreas de influência do empreendimento considerou os critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 01/1986, bem como os parâmetros

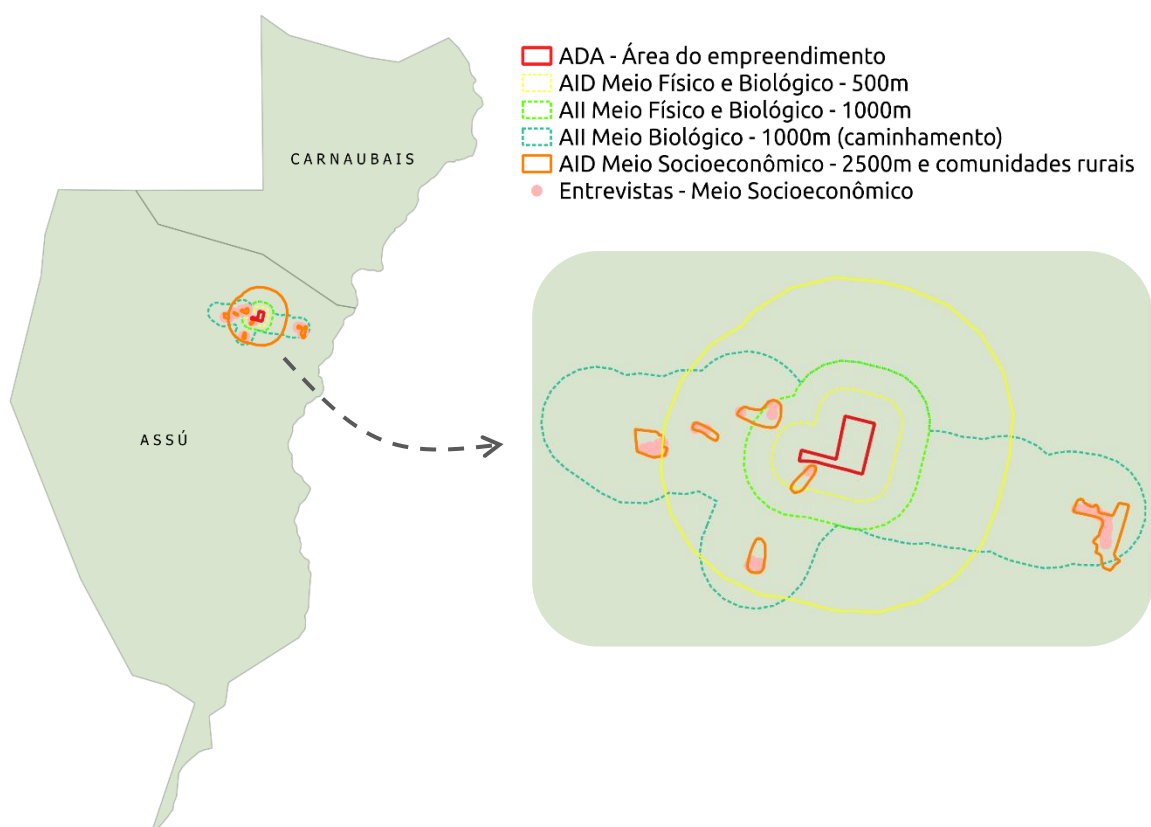
metodológicos usualmente aplicados em Estudos de Impacto Ambiental. A área de influência corresponde ao espaço físico sujeito a alterações decorrentes das suas fases de instalação, operação e desativação, sendo delimitada a partir da área do projeto, da intensidade e da abrangência dos impactos ambientais previstos.

Foram delimitadas três áreas de influência: a Área Diretamente Afetada (ADA), a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII). A ADA corresponde a área do terreno do empreendimento, onde será feita a instalação das unidades físicas, englobando os 59,5 hectares. Esta área sofrerá as alterações ambientais mais intensas e imediatas, especialmente no que se refere à supressão de vegetação, escavação das células e construção das estruturas operacionais.

A AID, por sua vez, inclui o entorno da ADA e abrange os locais que poderão ser diretamente impactados pelas atividades do aterro com ruído, poeira e alteração no tráfego de veículos. Para os meios físico e biológico, a AID foi delimitada em um raio de 500 metros a partir da ADA. Já para o meio socioeconômico, a delimitação foi realizada com base em critérios territoriais e de mobilidade, contemplando os núcleos rurais mais

próximos: comunidades Panon II, Baixa de São Francisco, Sítio Lagoa da Bezerra, Sítio São Lucas e Sítio Bom Lugar. Essas comunidades, situadas nas rotas de acesso e nas proximidades da área de implantação, são aquelas com maior potencial de percepção dos efeitos do empreendimento.

Por fim, a AII representa a região sujeita a impactos de menor intensidade, como alterações econômicas, valorização fundiária, criação de empregos e mudanças no sistema de gestão de resíduos sólidos. Para os meios físico e biológico, essa área foi definida com base em um raio de até 1.000 metros a partir do empreendimento. Para o diagnóstico da fauna, além dessa área delimitada, também foi considerado um raio de 1.000 metros a partir do caminhamento realizado em campo, importante para o mapeamento de fauna atropelada e de busca ativa. No que se refere ao meio socioeconômico, a AII inclui os municípios de Assú e Carnaubais, considerando que ambos compõem o entorno direto do empreendimento, sendo Assú o município sede e Carnaubais o mais próximo pela via de acesso. Nesses municípios se concentram inclusive os maiores efeitos indiretos positivos, como o incremento na arrecadação tributária, geração de empregos e fortalecimento da infraestrutura local.



3. SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

O diagnóstico ambiental e a avaliação da área de influência consideraram os elementos naturais e antrópicos que possam ser diretos ou indiretamente afetados pelo empreendimento, nas diferentes fases do aterro. O capítulo que se segue está estruturado em três seções: meio físico, meio biótico e meio socioeconômico, tendo cada uma a sua subdivisão para melhor atender aos assuntos que necessitam ser abordados.

3.1. MEIO FÍSICO

3.1.1. Clima e Condições Meteorológicas

O clima predominante na região onde será implantado o aterro sanitário de Assú é do tipo Tropical Equatorial, caracterizado como semiárido, com estação chuvosa concentrada entre fevereiro e junho.

O padrão climático é marcado por longos períodos de estiagem, precipitações irregulares, elevada incidência solar e altos índices de evaporação.



As temperaturas médias anuais giram em torno de 28°C, com mínimas de aproximadamente 19°C nos meses mais frescos e máximas que podem ultrapassar os 36°C no auge da estação seca. Essa combinação de calor e baixa umidade caracteriza as condições atmosféricas da

região como tipicamente áridas, influenciadas pelos ventos alísios de sudeste.

As chuvas ocorrem com maior frequência entre os meses de janeiro e junho, sendo março o mês com os maiores volumes históricos, registrando até 150 mm. Por outro lado, o período entre junho e dezembro é notadamente seco, com médias mensais que podem cair para menos de 2 mm em setembro. A média anual de precipitação é de 588,7 mm. A insolação é elevada ao longo de todo o ano, alcançando cerca de 3.000 horas anuais, com os maiores registros entre agosto e dezembro.

A análise do balanço hídrico da região evidencia um déficit acentuado durante nove meses do ano, totalizando aproximadamente 593 mm, sem registro de excedente hídrico. A direção dos ventos predominantes é sudeste, com intensificação durante o segundo semestre.

3.1.2. Geologia e Geotecnia

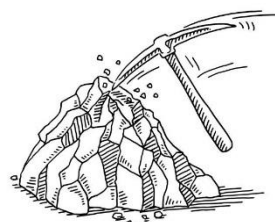
A área do empreendimento está inserida em um contexto geológico caracterizado por formações sedimentares da Bacia Potiguar, abrangendo principalmente duas unidades litológicas: a Formação Jandaíra e os Depósitos Aluvionares Antigos. Essas formações ocorrem em toda a área de implantação do aterro (ADA), bem como nas áreas de influência

direta e indireta do projeto, e refletem os processos de sedimentação e reativação fluvial que marcaram a evolução geológica da região.

A Formação Jandaíra, de origem marinha e idade Cretácea, é composta predominantemente por calcário, folhelho e calcilutito, com presença ocasional de siltitos e evaporitos. As rochas dessa formação apresentam porosidade variável e comportamento cárstico em alguns trechos, o que exige atenção especial em projetos com estruturas de grande porte. Na área de estudo, a presença dessa formação foi confirmada por afloramentos de pedregulhos calcários decimétricos, localizados na porção sul da ADA, onde atualmente existe uso agrícola de subsistência. Apesar de ser uma formação considerada estável do ponto de vista geotécnico, é recomendada a realização de sondagens para verificar a qualidade da rocha (RQD) em áreas que exijam fundações mais robustas.

Já os Depósitos Aluvionares Antigos são constituídos por sedimentos derivados de canais fluviais antigos, hoje abandonados. Esses depósitos ocorrem sob a forma de conglomerados e arenitos intercalados em camadas decimétricas a métricas, que registram uma transição de alta para baixa energia fluvial. Estão posicionados lateralmente à planície de inundação do rio Açu, e sua presença foi confirmada por afloramentos visíveis em antigas jazidas

desativadas. Trata-se de uma unidade geologicamente estável, embora com potencial resistência à escavação em alguns trechos.



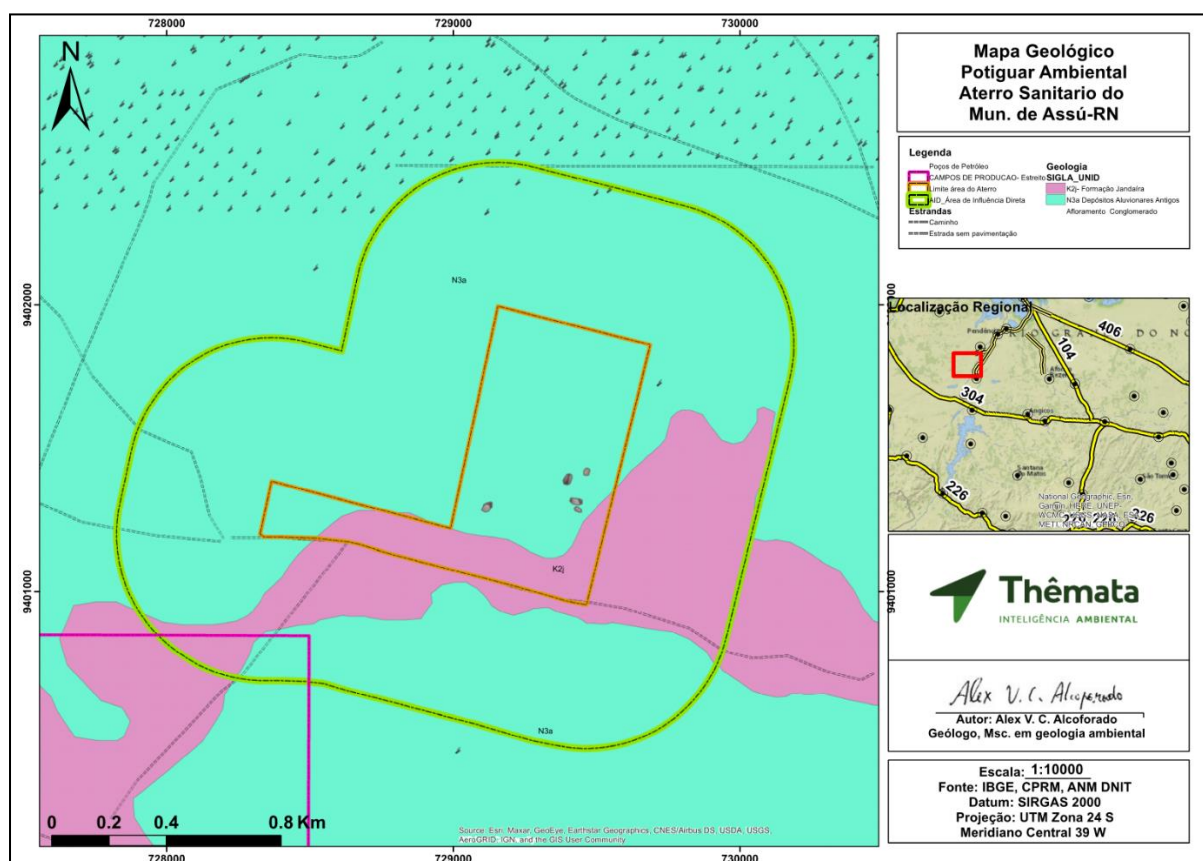
A análise geotécnica da área incluiu três sondagens mistas. Nas duas primeiras (SM-01 e SM-02), foi

identificada a presença de rochas calcárias da Formação Jandaíra a partir de 1 metro de profundidade. A terceira sondagem (SM-03), realizada sobre os depósitos aluvionares, revelou uma litologia arenítica com baixa resistência, cuja escavação foi interrompida devido ao colapso do material durante a perfuração. As camadas mais coesas e com melhor qualidade geomecânica foram encontradas entre 5 e 8 metros de profundidade.

O projeto prevê medidas específicas para garantir a estabilidade e a segurança das estruturas a serem implantadas. Será adotado um plano de monitoramento dos taludes, com inspeções visuais regulares, levantamentos topográficos de alta precisão e, quando necessário, instrumentação geotécnica com instalação de marcos de recalque e piezômetros. Esse monitoramento permitirá identificar com antecedência possíveis sinais de instabilidade, como trincas, erosões ou deslocamentos.

Também está previsto um plano de desempenho em longo prazo do sistema de drenagem e impermeabilização, que garante a integridade ambiental e estrutural do empreendimento. O sistema contará com camadas sucessivas de proteção, incluindo solo compactado, geomembranas de PEAD e sistemas de drenagem de chorume, biogás e

águas pluviais. A manutenção preventiva será realizada periodicamente, com inspeções técnicas e testes de estanqueidade, assegurando o funcionamento adequado durante toda a vida útil do aterro e no período pós-encerramento.



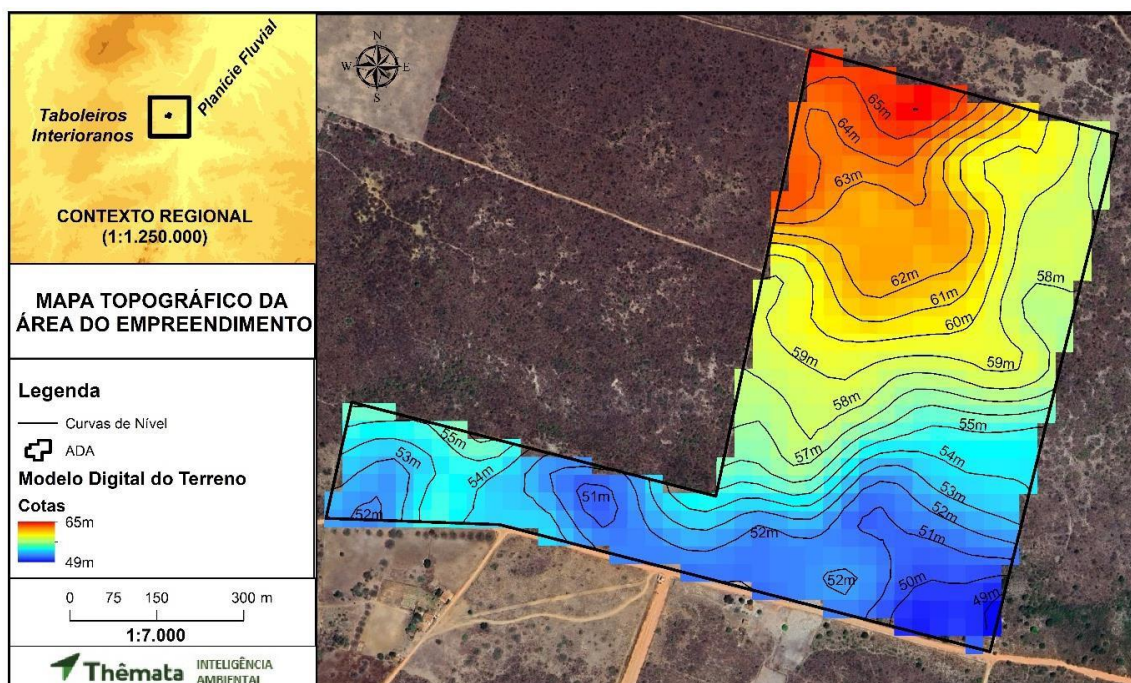
3.1.3. Geomorfologia

A área onde será implantado o Aterro Sanitário de Assú está inserida em uma unidade geomorfológica classificada como Tabuleiro Interiorano, uma feição típica do semiárido nordestino. Esse tipo de relevo é marcado por superfícies planas a suavemente onduladas,

moldadas sobre sedimentos de origem recente, principalmente do período Cenozóico. Essa paisagem é resultado de processos de dissecação lenta, associados à estabilidade tectônica e à ação prolongada de fatores climáticos como insolação intensa e precipitação intermitente.

Na região do projeto, as cotas altimétricas variam entre 49 e 65 metros, com as porções mais baixas localizadas ao sul da área e as mais elevadas ao norte. As inclinações do terreno situam-se entre 2° e 5°, configurando um relevo com baixa energia e poucas irregularidades topográficas. Essa conformação geomorfológica favorece a estabilidade do terreno e contribui para a viabilidade da implantação do empreendimento, pois reduz a ocorrência de processos erosivos severos e facilita a implantação de sistemas de drenagem e cobertura vegetal.

Não foram identificadas feições de instabilidade relevantes, como ravinas, voçorocas ou encostas íngremes. O padrão de drenagem local é mal definido, com ausência de canais permanentes e predomínio de escoamentos superficiais efêmeros durante os períodos de chuva. Mapas topográficos confirmam o aspecto plano-ondulado do terreno, típico das superfícies pediplanadas que caracterizam essa parte da Bacia Potiguar. A ausência de acidentes geográficos expressivos e a homogeneidade do relevo indicam que o local apresenta condições geomorfológicas bastante favoráveis à instalação segura do aterro sanitário.



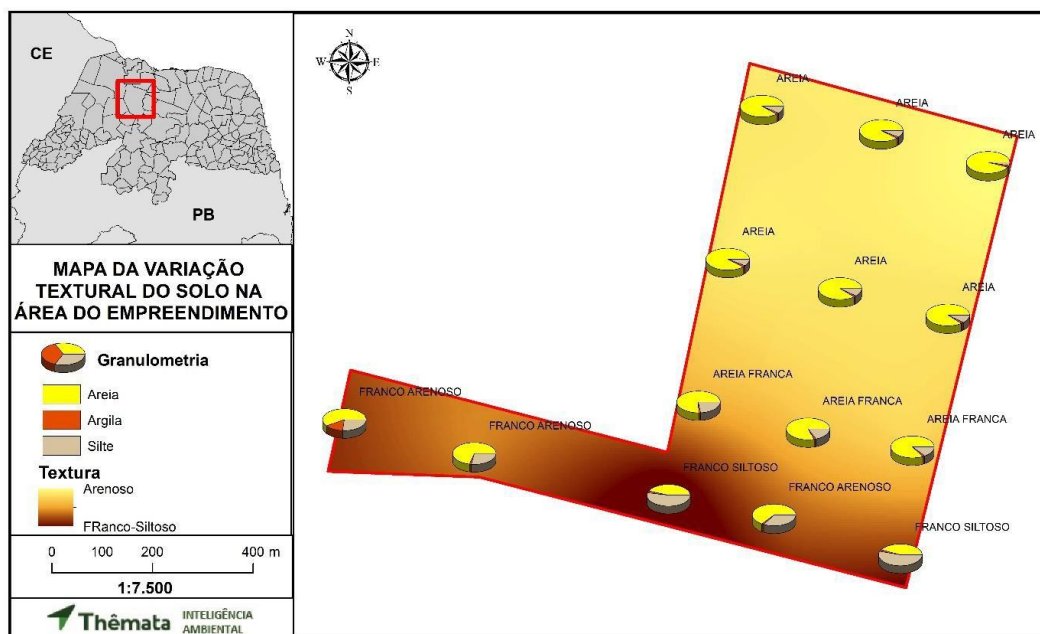
3.1.4. Solo

Os estudos realizados na área do empreendimento identificaram a presença predominante de Latossolo Vermelho-Amarelo, um tipo de solo característico de regiões tropicais, formado a partir de material mineral profundamente intemperizado. Esse solo é classificado como de baixa fertilidade natural e apresenta textura predominantemente arenosa na camada superficial. Foram coletadas amostras em 14 pontos diferentes dentro da área diretamente afetada e em suas áreas de influência, com análises laboratoriais que confirmaram a existência de um horizonte A arenoso sobre um horizonte B latossólico, estrutura típica de solos muito evoluídos.



As análises granulométricas e de umidade indicaram que a maior parte das amostras possui baixos teores de argila e silte, sendo classificadas como areia ou areia franca, com boa capacidade de drenagem e baixa coesão.

Algumas amostras apresentaram características intermediárias, como franco-arenosas e franco-siltosas, com maior retenção de água e leve plasticidade. De modo geral, o solo apresenta permeabilidade média. Essas propriedades são compatíveis com a implantação de um aterro sanitário, especialmente considerando que o projeto prevê a construção de barreiras de impermeabilização e sistemas de drenagem que evitam o contato direto dos resíduos e líquidos com o solo natural.



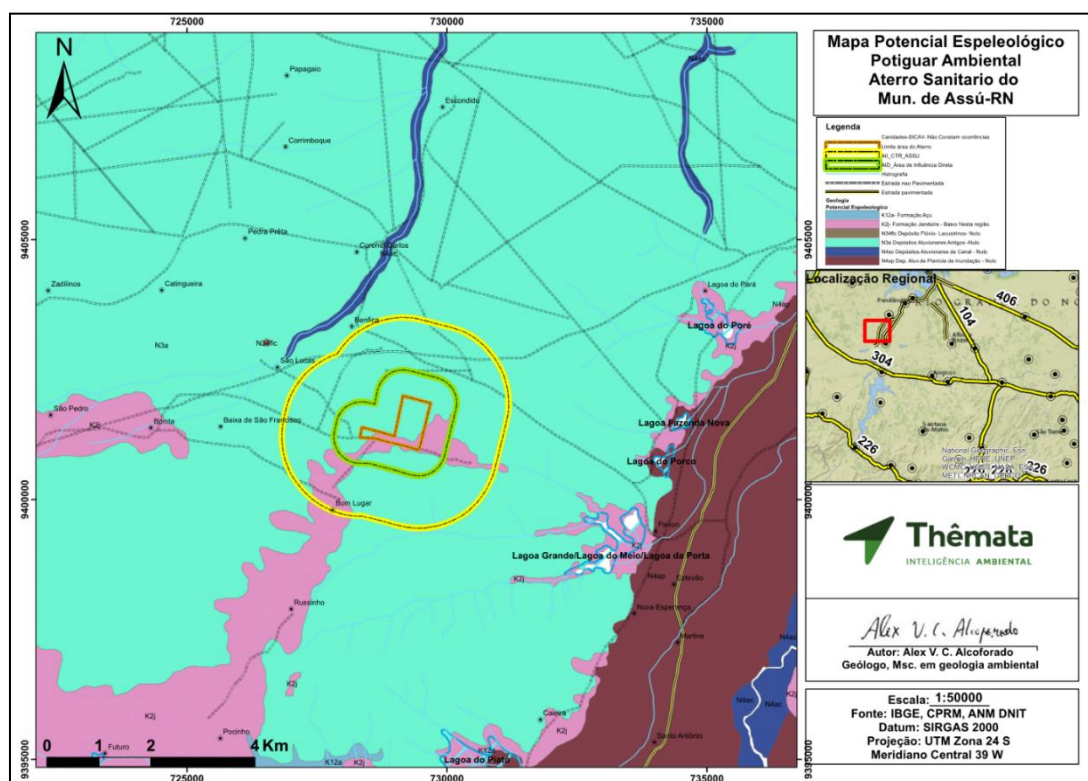
Considerando as características físicas e texturais do solo na área do empreendimento, o projeto contempla também um plano de contenção erosional com medidas específicas para evitar processos de degradação durante as fases de implantação, operação e pós-encerramento. Entre os cenários críticos previstos estão a exposição do solo em cortes e taludes, a infiltração superficial em áreas compactadas e a ação de ventos fortes sobre solo seco, especialmente nos meses mais secos do ano.

Para cada um desses cenários, foram definidas medidas mitigadoras adequadas, como a instalação de cercas de contenção de sedimentos (silt fences), construção de canaletas para desvio de águas pluviais, uso de biomantas e revegetação com gramíneas nativas em taludes. Também serão aplicados geossintéticos em áreas com maior suscetibilidade à erosão, com o objetivo de reforçar a estrutura do solo e garantir sua estabilidade. Essas ações visam preservar a integridade do solo, reduzir o assoreamento e manter a eficiência dos sistemas de impermeabilização e drenagem ao longo da vida útil do aterro

3.1.5. Espeleologia

A análise espeleológica da área, realizada com base no banco de dados do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), confirma a inexistência de cavidades naturais subterrâneas cadastradas dentro das áreas diretamente e indiretamente afetadas pelo empreendimento. O levantamento técnico abrangeu tanto a ADA quanto as áreas de influência direta e indireta, não sendo identificadas feições cársticas ou evidências de processos de dissolução de rochas que pudessem gerar cavidades relevantes.

A formação geológica predominante na região, composta principalmente por rochas sedimentares da Formação Jandaíra e depósitos aluvionares, não apresenta condições favoráveis ao desenvolvimento de espeleotemas, dolinas ou outros tipos de cavidades subterrâneas de interesse espeleológico. A cavidade natural mais próxima está localizada a mais de 21 quilômetros de distância da área do projeto, fora da zona de influência do empreendimento.



3.1.6. Recursos Minerais

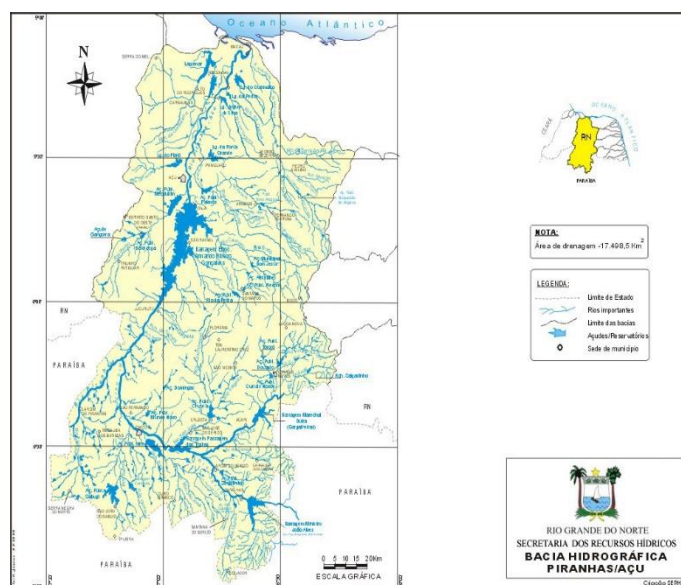
Na área de influência do empreendimento foram identificadas ocorrências pontuais de recursos minerais. Um dos principais registros é a presença de poços de petróleo pertencentes ao Campo de Estreito, que abrange parte do setor norte da Área de Influência Indireta (AII). Este campo encontra-se em fase final de exploração, sendo considerado um campo maduro. Dentre os poços identificados, um deles está localizado a cerca de 90 metros da Área Diretamente Afetada (ADA).

Além disso, na porção leste da All, foram identificados dois processos minerários ativos

voltados à extração de saibro, atualmente em fase de licenciamento ambiental. Essas áreas já exploradas refletem o uso tradicional do território para extração de materiais de construção e infraestrutura local. Durante os levantamentos de campo também foi registrada uma jazida desativada de saibro.

3.1.7. Recursos Hídricos

O município de Assú está inserido majoritariamente na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, a maior do Rio Grande do Norte, responsável por abastecer diversas comunidades e por impulsionar atividades econômicas em toda a região.



Essa bacia abriga a Barragem Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves, que se destaca como o principal reservatório do estado, com capacidade para 2,4 bilhões de metros cúbicos de água. A partir desse reservatório, o Rio Piranhas-Açu torna-se perene, o que permite o abastecimento por meio de sistemas adutores e favorece a irrigação nas zonas agrícolas do Baixo Açu.

A área onde será implantado o aterro não possui corpos hídricos permanentes em sua extensão direta ou imediata. Foi identificada na Área de Influência Indireta apenas a presença de um reservatório superficial temporário resultante da escavação de uma antiga jazida de saibro, além da Lagoa Grande, localizada a aproximadamente 4,5 quilômetros da área do projeto, com capacidade estimada em 50 mil



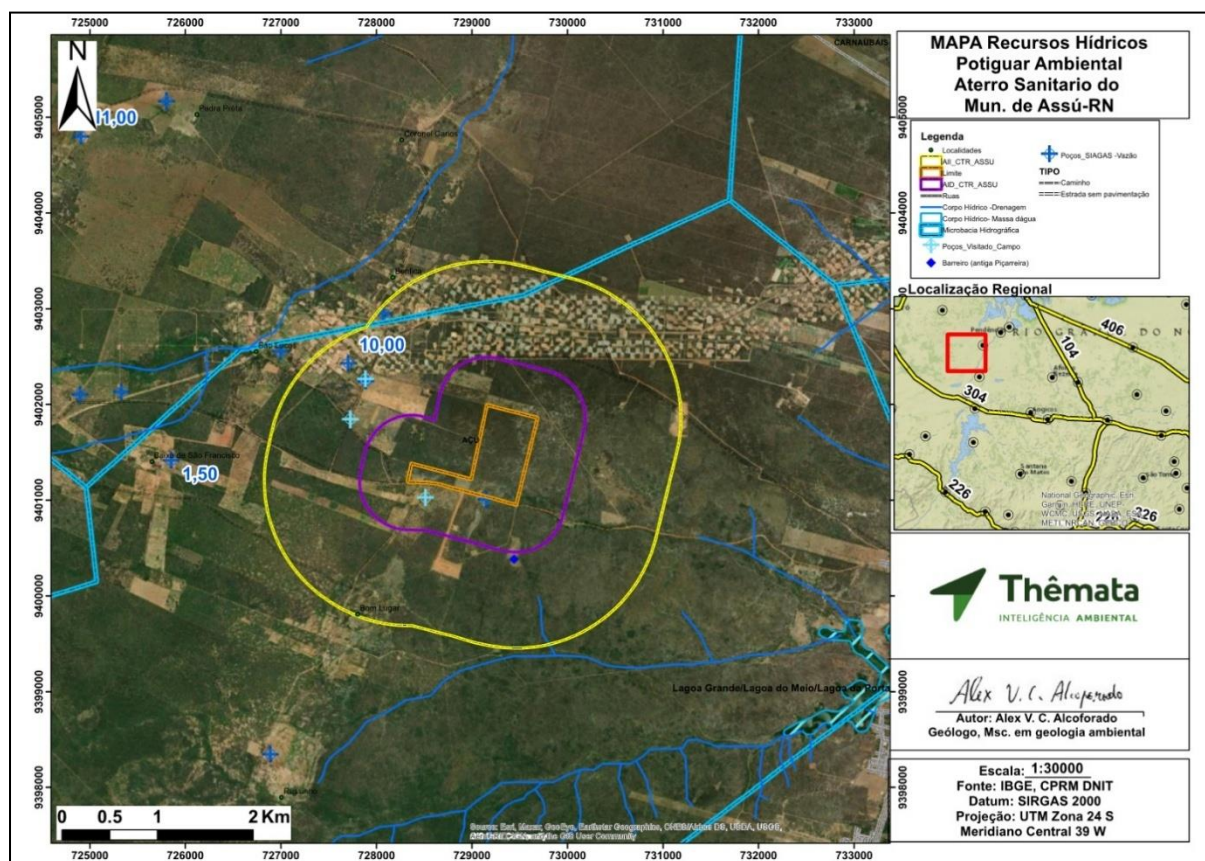
metros cúbicos. Essa lagoa situa-se nas proximidades da comunidade Panon, nas margens da RN-016, e desempenha função local no armazenamento de águas pluviais. A ausência de rios ou riachos ativos na ADA e AID reforça a viabilidade da localização escolhida, minimizando riscos de contaminação hídrica superficial.

No que se refere aos recursos subterrâneos, a área é abrangida por três sistemas aquíferos: o Aquífero Açu, o Aquífero Jandaíra e o Aquífero Aluvionar. O Açu, de natureza arenítica, é o mais produtivo e apresenta boas condições de qualidade e vazão, sendo o principal responsável pelo abastecimento de poços na região. O Jandaíra, de origem carbonática e comportamento cárstico, possui maior profundidade e concentrações elevadas de sais dissolvidos, o que limita seu uso para consumo humano. Já o aquífero aluvionar, associado às planícies do Rio Açu, não foi identificado diretamente na área do empreendimento.

Durante o levantamento de campo, foi identificado um poço tubular profundo no Sítio São Lucas, há cerca de 2,5Km da Área Diretamente Afetada, com 108 metros de profundidade, utilizado para irrigação e consumo doméstico.

Apesar da presença de aquíferos importantes na região, o risco de contaminação é considerado baixo, em função da profundidade dos lençóis e da natureza confinada das camadas geológicas superiores.

Além disso, o projeto prevê medidas técnicas rigorosas para evitar qualquer impacto sobre a qualidade da água subterrânea, como a impermeabilização completa dos leitos de disposição dos resíduos, o monitoramento de piezômetros instalados em pontos estratégicos e o controle do escoamento superficial nas áreas de operação. Como o aterro não fará uso intensivo de recursos hídricos, não se prevê impacto significativo na disponibilidade hídrica da região.



3.2. MEIO BIOLÓGICO

O diagnóstico do meio biótico da área de influência do Aterro Sanitário de Assú foi construído a partir de campanhas de campo realizadas nos períodos de 06 a 09 de dezembro de 2024 e de 18 a 21 de dezembro de 2024, juntamente com análises de dados secundários, bibliografias científicas e fontes oficiais. As zonas amostradas abrangeram as três áreas de influência ambiental definidas para o empreendimento (ADA, AID e AII) com foco nos principais componentes da flora e fauna.

3.2.1. Flora

As campanhas de campo voltadas para a flora e vegetação foram realizadas entre 18 e 21 de dezembro de 2024. Nesse período, foram realizadas caminhadas aleatórias em trilhas existentes na ADA, AID e AII, com observações diretas, coleta de material, e identificação preliminar com auxílio de um mateiro local (saber tradicional) e fotografias de campo. As análises seguiram os protocolos fitossociológicos estabelecidos para áreas de Caatinga, sendo espécies classificadas quanto ao hábito (arbóreo, arbustivo, herbáceo, trepador etc.) e status de conservação, com base em listas nacionais (Portaria MMA nº



148/2022) e internacionais (IUCN). A tipologia vegetal foi definida conforme o sistema de Veloso et al. (1991) e do Projeto RADAMBRASIL (1982).

A vegetação da área de estudo é classificada como Savana-Estépica Arborizada, ou Caatinga hiperxerófila arbustiva-arbórea, característica do semiárido nordestino.



A ADA apresenta forte evidência de degradação humana, com retirada anterior de vegetação, queimadas, pastoreio extensivo e alguns cultivos. Ainda assim, há remanescentes vegetais em regeneração, formados por espécies típicas da Caatinga em estágios iniciais de sucessão ecológica.



No total, foram identificadas 102 espécies vegetais, distribuídas em 26 famílias, com destaque para Fabaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae e Cactaceae. Entre as espécies mais comuns destacam-se a quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium*), jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), catingueira (*Poincianella*

pyramidalis), joazeiro (*Ziziphus joazeiro*), mandacaru (*Cereus jamacaru*) e umburana de cheiro (*Amburana cearensis*).



Também foram identificadas espécies de interesse etnobotânico e medicinal, como *Amburana cearensis*, *Mimosa tenuiflora*, *Jatropha mollissima*, *Euphorbia tirucalli* e *Lantana camara*, com reconhecida importância na cultura popular regional.

As análises fitossociológicas, realizadas com base em dez parcelas amostrais de 400 m² cada, revelaram baixa densidade, características compatíveis com vegetação em regeneração secundária. Na área não foram identificadas espécies exóticas invasoras. Dados secundários indicam a potencial ocorrência da espécie ameaçada *Tacinga subcylindrica*, classificada como “Em Perigo” (EN), que não foi encontrada diretamente nas áreas amostradas.

3.2.2. Fauna

O levantamento da fauna silvestre foi realizado em duas campanhas, nos períodos de 06 a 09 de dezembro de 2024 e 18 a 21 de dezembro de 2024, abrangendo a ADA, AID e AII. As metodologias aplicadas variaram conforme o grupo faunístico estudado, combinando técnicas ativas e passivas de amostragem.

Para a identificação de espécies da **mastofauna** foram realizadas buscas ativas (pegadas, fezes e trilhas), entrevistas semiestruturadas com os moradores locais, instalação de armadilhas fotográficas (Câmeras *trap*) e observações diretas.



Foram registradas a ocorrência de espécies como o sagui-do-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), o tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), além de pequenos roedores e morcegos frugívoros. Esses animais são comuns em áreas de vegetação secundária da Caatinga, e todos os registros foram compatíveis com as condições ecológicas da região.

A **avifauna** foi a mais diversa entre os grupos investigados, com mais de 30 espécies registradas, destacando-se espécies como *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Mimus saturninus* (sabiá-do-campo), *Thamnophilus capistratus* (chororó), *Icterus jamacaii* (concriz) e *Vanellus chilensis*



(quero-quero). As campanhas para este grupo ocorreram entre os dias 16 e 21 de julho de 2023, em horários de maior atividade das aves. A coleta de dados foi realizada por meio de pontos fixos de escuta, aplicação do método de Mackinnon, e registros fotográficos.

A composição da **herpetofauna** é típica do bioma Caatinga, com espécies bem adaptadas a ambientes secos. O levantamento do conjunto, composto por répteis e anfíbios, foi conduzido entre 16 e 20 de julho de 2023, com coletas por busca ativa em períodos diurnos e noturnos, registros de fauna atropelada e coleta de vestígios e carcaças, além de conversas com a comunidade local. Foram registradas espécies como o teju (*Salvator merianae*), corre-campo (*Philodryas nattereri*), *Ameivula ocellifera*, *Rhinella diptycha* (sapo-cururu), além de lagartos e serpentes típicos da Caatinga. Não foram observadas espécies com risco elevado de extinção.



Para a busca de **artropodofauna** foram realizadas, entre os dias 15 e 22 de julho de 2023, atividades de busca ativa em micro-habitats específicos, como serrapilheira, troncos, pedras e folhas. Foram registradas

formigas (*Atta* sp., *Camponotus* sp.), abelhas (*Apis mellifera*), vespas (*Polistes canadensis*), escorpiões (*Rhopalurus rochai*) e borboletas (*Hamadryas* sp.).



A fauna de artrópodes é essencial para os processos ecológicos da região, como polinização e decomposição, e serve de indicador da qualidade ambiental.

Não foram detectadas espécies da fauna classificadas como ameaçadas de extinção segundo a lista da IUCN ou do ICMBio. A fauna registrada está em consonância com o ambiente de Caatinga antropizada, com diversidade moderada e ausência de espécies endêmicas críticas. Também não foram identificadas áreas prioritárias de conservação ou corredores ecológicos dentro da área de influência direta.

3.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

O diagnóstico socioeconômico da área de influência do Aterro Sanitário de Assú foi desenvolvido com base em dados secundários de fontes oficiais, complementados por entrevistas com moradores e representantes do poder público. As análises contemplam a Área Diretamente Afetada (ADA), a Área de Influência Direta (AID) – que inclui comunidades e núcleos rurais mais próximos – e a Área de Influência Indireta (AII), representada pelos municípios de Assú e Carnaubais.

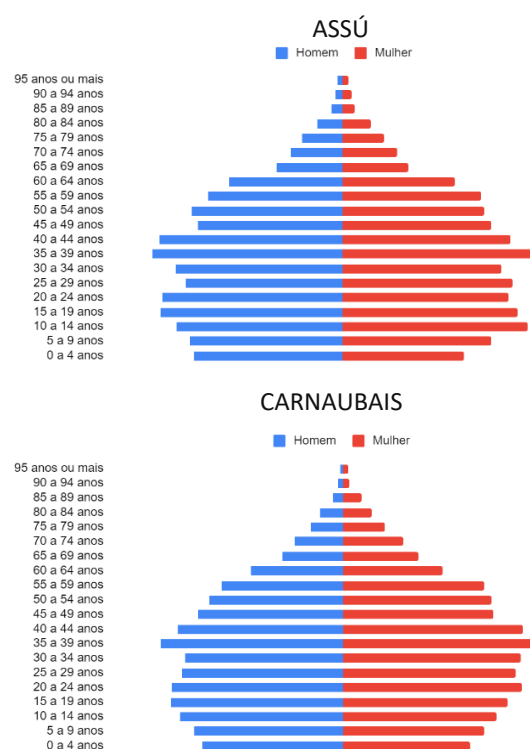
3.3.1. Aspectos sociais e de infraestrutura

População

A população total domiciliada na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento é de aproximadamente 71.666 habitantes, considerando os municípios de Assú e Carnaubais. O município de Assú possui a maior população, com 58.384 moradores, representando cerca de 81,5% da população total da AII. Já o município de Carnaubais possui uma população de 13.282 habitantes.

A distribuição da população entre as áreas urbanas e rurais segue a tendência de predominância urbana, especialmente no município de Assú, que concentra boa parte dos serviços públicos, infraestrutura e equipamentos urbanos da região.

De acordo com os dados censitários, a distribuição por gênero é relativamente equilibrada, com ligeira predominância feminina em ambos os municípios. A pirâmide etária demonstra uma população majoritariamente jovem e em idade economicamente ativa, o que se reflete na dinâmica de ocupações e geração de renda local.



A densidade demográfica nos dois municípios é baixa, especialmente nas áreas rurais, onde se localiza a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento. As concentrações populacionais estão nos núcleos urbanos e comunidades próximas às rodovias da região, como a Comunidade Panon II, localizada a cerca de 4 km em linha reta do empreendimento.

Migração

De acordo com os dados censitários e entrevistas realizadas nas comunidades da AID, observou-se que a maior parte da população residente é natural dos



próprios municípios de Assú. As comunidades mais próximas ao empreendimento, como Panon II, Baixa do São Francisco, Sítio Bom Lugar, Lagoa da Bezerra e São Lucas, são compostas majoritariamente por famílias que residem na região há várias gerações.

Essas comunidades apresentam baixa migração populacional, o que reforça a estabilidade e o vínculo das famílias com o território. Essa característica é relevante para o planejamento de ações de comunicação e participação pública, pois permite maior previsibilidade nos processos de engajamento social e facilita a continuidade do diálogo entre a população e os responsáveis pelo empreendimento.

Além disso, o perfil migratório reforça a necessidade de que os benefícios socioeconômicos advindos da instalação do aterro sanitário sejam mais direcionados aos residentes, valorizando sua permanência e seu papel na construção de uma relação sustentável com o novo empreendimento.

Habitação

As condições de habitação revelam contrastes entre os núcleos urbanos de Assú e Carnaubais e as comunidades rurais da AID. Nos municípios da AID, a maioria da população urbana possui acesso a serviços básicos, como abastecimento de água, energia elétrica e coleta de resíduos, conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

No entanto, os indicadores de saneamento ainda apontam fragilidades, principalmente no que se refere às perdas na distribuição de água, que alcançam 67,83% em Assú e 56,52% em Carnaubais. Apesar disso, os níveis de hidrometração são elevados, superando 96% em ambos os municípios.

Nas comunidades da AID, as residências não possuem ligação com as redes públicas de esgotamento sanitário. O abastecimento de água é realizado, em grande parte, através de poços próprios, carros-pipa e cisternas, sendo a dessalinização uma estratégia utilizada na comunidade de Panon II. Nessas comunidades, o uso de fossas rudimentares e lançamento de esgoto a céu aberto é recorrente, o que representa um desafio sanitário importante.

Em relação ao destino dos resíduos, a coleta pública atende regularmente a comunidade Panon II, mas não está disponível nas demais comunidades da AID, onde os resíduos são comumente queimados ou enterrados.

Taxa de Crescimento da Produção de Resíduos

Sólidos

Para estimar a quantidade de resíduos sólidos que será gerada ao longo do tempo, adota-se como base a massa coletada dos municípios, dado disponibilizado periodicamente pelo SINISA (Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico)

De acordo com os dados do sistema, a massa coletada média dos 19 municípios com maior potencial de atendimento pelo aterro é de aproximadamente 1,27 kg por habitante/dia.

Com base nesses valores e considerando a população atual, é realizada uma projeção para esses municípios, gerando uma estimativa média de geração para os 20 anos de funcionamento do empreendimento. Pela estimativa, no ano de 2045 serão geradas cerca de 338 toneladas por dia, acumulando um montante de mais de 123 mil toneladas no ano.

Considerando o crescimento da população, é possível projetar que a produção de resíduos sólidos terá um crescimento compatível com o aumento populacional e com o padrão de urbanização da região. A implantação do aterro sanitário permitirá a destinação ambientalmente segura para esses resíduos, acompanhando o aumento da demanda e evitando a sobrecarga dos sistemas atuais, que se baseiam em lixões ou locais de disposição controlada.

Educação

Os municípios de Assú e Carnaubais contam com estruturas educacionais proporcionais ao seu porte populacional. O município de Assú apresenta maior concentração de estabelecimentos de ensino e matrículas, funcionando como polo educacional regional. Possui um total de 43 escolas, enquanto Carnaubais soma 11 instituições.

Foi identificada uma escola municipal na Comunidade Panon II mas, em função da oferta limitada níveis de ensino, a maior parte das crianças e jovens entrevistadas nas comunidades da AID se deslocam para os núcleos urbanos para frequentar a escola, utilizando transporte escolar disponibilizado pelas prefeituras.



Segundo o Censo Escolar de 2023, o município de Assú contabiliza 6.436 matrículas, enquanto Carnaubais possui 2.278. O ensino fundamental é o nível que mais se destaca em ambos.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) aponta uma queda com o passar das etapas de ensino, demonstrando a necessidade contínua de investimentos para melhoria da qualidade, sobretudo nos anos finais.

IDH Municipal

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma métrica composta por três dimensões: longevidade, educação e renda. Ele varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento do município.

O IDHM do município de Assú, conforme os dados do Censo Demográfico de 2010, demonstra que este se encontra na faixa de desenvolvimento humano médio, conforme classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Carnaubais, por sua vez, enquadra-se na faixa de baixo desenvolvimento.

As dimensões que mais contribuem para o IDHM de Assú e Carnaubais longevidade, renda e educação respectivamente.

Saúde

A área de influência do empreendimento conta com uma rede básica de saúde estruturada de acordo com o porte populacional dos municípios. De acordo com os dados do Ministério da Saúde, Assú possui um total de 74 estabelecimentos, incluindo 20 clínicas/centros de especialidade, 18 consultórios isolados e 2 hospitais gerais. Em Carnaubais há um total de 10 estabelecimentos, destacando-se 4 centros de saúde/unidades básicas e 2 clínicas/centro de especialidade.



Em relação aos profissionais, Assú conta com 90 enfermeiros em seu quadro e 52 médicos clínico-geral. Por sua vez, Carnaubais possui 8 enfermeiros e 2 médicos clínico-geral.

A mortalidade infantil, um dos principais indicadores de saúde pública, apresenta taxas relativamente altas em ambos os municípios, com 28,7 óbitos por mil nascidos vivos em Assú e 35,5 óbitos por mil nascidos vivos em Carnaubais.

Na AID foi identificada uma Unidade Básica de Saúde na Comunidade Panon II, se tornando uma importante referência para a população residente no entorno. Todavia, o centro urbano de Assú ainda é referência em atendimento, em especial pelo atendimento 24h e de urgência.



Lazer, turismo e cultura

A análise sobre lazer, turismo e cultura na área de influência do empreendimento considerou tanto os equipamentos públicos existentes quanto as manifestações culturais e eventos locais de relevância.

Nas áreas da AID e ADA, não foram identificados equipamentos de lazer, turismo ou cultura, como praças, centros comunitários ou clubes recreativos. **No entanto, nos núcleos urbanos de Assú e Carnaubais observou-se a existência de alguns equipamentos, como praças públicas, anfiteatros (“Buraco do prefeito”), ginásios poliesportivos e locais para prática de esportes e lazer ao ar livre.** A Casa de Cultura Popular, o



Cine Teatro Dr. Pedro Amorim e diversos casarões e igrejas tombadas como patrimônio histórico municipal caracterizam a principais infraestruturas do município de Assú. Um dos maiores eventos culturais da região é o São João, considerado um dos mais tradicionais do estado. Em 2024, o evento movimentou cerca de R\$ 98 milhões, com impacto direto no comércio e nos serviços da cidade.

Carnaubais possui praças, ginásios poliesportivos e espaços para eventos comunitários. Durante as visitas de campo foram identificados equipamentos básicos de lazer e convivência, como academia ao ar livre

e quadras. Todavia, não foram identificadas atividades turísticas consolidadas, nem roteiros estruturados de visitação no município.



Infraestrutura Viária

A infraestrutura viária da AID é composta por um conjunto de rodovias que garantem o acesso ao empreendimento e conectam os municípios da região, especialmente Assú e Carnaubais.

O principal acesso ao empreendimento ocorre por meio da rodovia estadual RN-016, que é pavimentada e se conecta à BR-304, uma das principais vias do estado, no trecho entre Natal e Mossoró. A RN-016 também é acessada a partir da rodovia RN-404, que conecta os municípios de Porto do Mangue e Carnaubais.

Após o entroncamento com a RN-016, o acesso ao aterro se dá por uma via local inicialmente pavimentada,

localizada na comunidade Panon II. A partir dessa



comunidade, o percurso continua por uma estrada de terra não pavimentada, que atualmente é utilizada como rota para o transporte de resíduos até o antigo aterro controlado de Assú.

A pavimentação da RN-016 apresenta boas condições de sinalização e tráfego, segundo o levantamento mais recente do DNI. O Volume Médio Diário Anual (VMDA) também indica um fluxo razoável de veículos leves e pesados, sobretudo próximo ao perímetro urbano de Assú.

A existência de vias parcialmente pavimentadas e não sinalizadas na área rural representa um desafio para o escoamento de materiais durante a fase de instalação do empreendimento. No entanto, com manutenção adequada, essas vias são suficientes para o tráfego de veículos de médio e grande porte, como os caminhões compactadores de resíduos.

3.3.2. Infraestrutura urbana

A infraestrutura urbana nos municípios da AII apresenta um quadro típico de cidades de médio e pequeno porte. Os principais serviços analisados incluem abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos, drenagem, energia elétrica e telecomunicações. Durante a visita de campo, foi identificada a Rádio Princesa do Vale.



Fundada em outubro de 1981, é um importante instrumento

de comunicação utilizado pela população.

Abastecimento de Água

A empresa responsável pelo serviço de abastecimento de água nos



municípios é a CAERN – Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte. De acordo com os dados do SNIS para o ano de 2022, o atendimento urbano em Assú é de aproximadamente 67% da população, enquanto em Carnaubais a cobertura é de apenas 30,22%. Desse total, mais de 96% são hidrometradas. Um dado que chama a atenção está relacionado as perdas durante a distribuição: em Assú há uma perda de 67,83% e em Carnaubais esse valor chega a 56,52%. Na AID, o abastecimento de água é realizado, em grande parte, através de poços próprios, carros-pipa e cisternas, sendo a dessalinização uma estratégia utilizada na comunidade de Panon II.

Esgotamento sanitário

De acordo com os dados do SINISA, o município de Assú não possui dados relacionados a coleta e tratamento de esgoto através da rede pública, com os dados se limitando à despesa per capita com o serviço. Já Carnaubais apresenta atendimento parcial (29,83%), com 91,4% do esgoto coletado sendo tratado.

Na AID, a destinação do esgoto é predominantemente por fossas rudimentares.

Cerca de 82% das residências utilizam esse sistema, e uma parcela



expressiva descarta águas cinzas (pias e chuveiros) a céu aberto.

Coleta e gestão de resíduos sólidos

O serviço de coleta pública atende 89,92% da população residente das áreas urbanas de Assú, e 95,22% em Carnaubais, com destinação para lixões ou aterros controlados locais. Nas comunidades

da AID, apenas Panon II é atendida regularmente



pela coleta pública. Nas demais, os resíduos são queimados ou enterrados.

Drenagem e águas pluviais

Em Assú, não há sistema estruturado de drenagem urbana, mas foram identificadas bocas de lobo e sarjetas no centro da cidade. Na zona rural, os moradores relataram ausência de alagamentos, pois o solo não pavimentado favorece a infiltração.

Energia elétrica

A cobertura de energia elétrica é quase universal: 98,38% dos domicílios em Assú possuem acesso, conforme dados do Censo

Demográfico do IBGE do ano de 2010. Na AID, todas as residências visitadas informaram estar conectadas à rede de distribuição.

3.3.3. Aspectos históricos, culturais e arqueológicos

Áreas e Monumentos Naturais e Culturais

De acordo com dados fornecidos pelo ICMBio, não há ocorrência de cavernas ou cavidades naturais no perímetro do empreendimento nem na AID. A Gruta dos Pingos, situada a 22,8 km de distância, é a cavidade mais próxima do aterro. A área do empreendimento também não está inserida em nenhuma zona prioritária de conservação do patrimônio espeleológico.

Quanto aos sítios arqueológicos, a base de dados do IPHAN (2024) aponta que, embora não existam registros dentro da área de influência direta, há 235 registros nos municípios de Assú e Carnaubais, com o sítio mais próximo a cerca de 9 km do empreendimento.

Áreas de edificações de valor histórico e arquitetônico

No centro urbano de Assú, foi identificado um conjunto de 39 bens tombados por legislações municipais, incluindo casarões, igrejas e sobrados históricos. Entre os destaques estão

Igreja Matriz de São João Batista, tombada pela Lei nº 309/2010 e a



Casa de Cultura Popular de Assú, antigo sobrado da Baronesa Belizária Wanderley.

No município de Carnaubais, não foram encontradas informações oficiais sobre edificações tombadas.

Populações indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais

De acordo com o IBGE (2022), a população quilombola no município de Assú é de 753 pessoas, sendo 373 mulheres e 380 homens. Durante a visita de campo, foi identificada a comunidade quilombola Bela Vista do Piató, localizada a 13,6 km do empreendimento.



Embora não existam terras indígenas delimitadas oficialmente no estado do Rio Grande do Norte, foi identificada, através de

dados secundários, a aldeia indígena Caboclos do Açu, situada a cerca de 36,7 km do aterro. Em Assú, de acordo com o IBGE, a população indígena é de 135 pessoas, enquanto em Carnaubais o total é de 7 pessoas.

3.3.4. Organização social

A organização social na área de influência do empreendimento é marcada pela presença de associações comunitárias, sindicatos e organizações da sociedade civil, especialmente no município de Assú por ser o de maior porte. Essas instituições representam formas importantes de mobilização da população local e de defesa de direitos, especialmente nas áreas rurais.

Associações e organizações

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, em 2024 foram registradas 268 organizações da sociedade civil em Assú e 59 em Carnaubais, atuando em diversas áreas como desenvolvimento social, cultura, assistência e direitos humanos.

Durante a visita de campo, foram identificadas lideranças locais organizadas principalmente em torno de sindicatos de trabalhadores rurais, presentes tanto em Assú quanto em Carnaubais. Em Assú, observou-se também a atuação da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), além da presença de associações comunitárias ativas nas comunidades de Panon II e Baixa do São Francisco, com forte protagonismo na gestão

da água e organização de demandas locais. Já em Carnaubais, além do sindicato rural, foram identificados o Sindicato dos Servidores Públicos Municipais (SINDISEC) e a Associação do Artesanato Carnaubaense, voltada ao fortalecimento da economia local por meio da produção artesanal.

Nas comunidades da AID, boa parte dos entrevistados relatou vínculos com essas associações, especialmente em relação à organização de serviços essenciais, como o abastecimento de água e o acesso a benefícios públicos.



Essa estrutura social estabelecida se apresenta como um importante canal para o diálogo com o empreendimento, contribuindo para ações de mobilização, escuta da população e disseminação de informações sobre o projeto.

3.3.5. Uso e ocupação do solo

A AID do empreendimento está inserida nas zonas rurais dos municípios de Assú e Carnaubais, conforme classificação dos setores censitários do IBGE. A ocupação territorial é caracterizada principalmente por áreas de pastagem, lavouras temporárias e permanentes, além de formações savânicas típicas do bioma Caatinga, segundo os dados do MapBiomas.

Identificação das áreas rurais, urbanas e de expansão urbana

O entorno do empreendimento é composto majoritariamente por área rural, com baixa densidade demográfica. O núcleo urbano de Carnaubais está localizado a aproximadamente 11,6 km de distância, enquanto Assú está a cerca de 14,5 km em linha reta.

Apesar disso, a comunidade de Panon II, localizada a apenas 4 km do empreendimento, foi classificada pelo IBGE como uma área urbanizada. Durante a visita de campo, foi possível observar a existência de certa infraestrutura na comunidade, como posto de saúde e escola.



Já no centro urbano de Assú, observou-se a expansão urbana em curso na cidade, com loteamentos residenciais sendo implantados nas proximidades do Fórum Desembargadora Eliane Amorim, indicando um avanço da mancha urbana naquela direção.



Assentamentos rurais e zoneamentos especiais

Com base nos dados do INCRA, não foram identificados assentamentos diretamente sobrepostos à área do empreendimento. No entanto, existem projetos de assentamento próximos ao local, como o PA Arapuá, PA Santa Luzia e PA Nova Descoberta, este último situado na divisa entre os dois municípios.

Em relação ao zoneamento urbano e rural, o município de Assú dispõe de uma lei municipal que define o macrozoneamento, dividindo o território em zonas urbanas, zonas de interesse rural e zonas especiais. Contudo, durante a elaboração deste relatório, não foram localizadas as delimitações cartográficas detalhadas dessas zonas no Plano Diretor Municipal.

Culturas temporárias e permanentes

A economia agrícola da região é baseada em lavouras temporárias e permanentes. Em Assú, destacam-se cultivos temporários de milho, melancia, tomate, feijão, mandioca e batata-doce. Já as culturas permanentes destacam-se a banana, manga, mamão, coco-da-baía e goiaba.



Em Carnaubais a melancia é o principal destaque entre as lavouras temporárias, e banana e manga são predominantes entre as permanentes.

Além das atividades comerciais, as comunidades da AID realizam cultivos de

subsistência, uma vez que 64,4% dos entrevistados declararam plantar feijão, milho e frutíferas nos períodos de chuva para o próprio consumo.

3.3.6. Estrutura econômica e de serviços

A dinâmica econômica da região de influência do empreendimento é composta por atividades diversas, com destaque para os setores de serviços, agricultura, comércio e indústria de transformação. Os municípios de Assú e Carnaubais apresentam economias em crescimento. Em 2021, Assú registrou um Produto Interno Bruto (PIB) de aproximadamente 1,46 bilhão de reais, enquanto Carnaubais atingiu 210,9 milhões de reais, sendo este último responsável pela maior variação percentual no período, com aumento de 31% em relação ao ano anterior.

No setor primário, a produção agrícola no ano de 2023 em Assú e Carnaubais foram lideradas pelas culturas de banana e manga. Juntas geraram aproximadamente 40 milhões de reais em Assú, enquanto em Carnaubais a produção chegou a 25 milhões. A pecuária também é significativa em ambos os municípios. Para o ano de 2023, Assú possui cerca de 14.900 cabeças de gado bovino, com uma produção anual de aproximadamente 2,47 milhões de litros de leite.



Já Carnaubais conta com um rebanho de 7.103 cabeças de bovinos e uma produção anual de 454 mil litros de leite. Além disso, nas comunidades da AID, foi identificado que 64,4% dos moradores cultivam milho, feijão e frutas, e 61% mantêm criações de animais, sendo as aves e os bovinos os mais comuns.

A indústria possui importância relevante, sobretudo em Assú, com 234 estabelecimentos industriais, sendo quase metade composta por indústrias de transformação, com destaque para cerâmicas e produção de bebidas. Carnaubais, por sua vez, apresenta uma economia industrial baseada principalmente na construção civil. Também foram identificadas, no entorno do empreendimento, estruturas de extração de petróleo, como as tradicionais bombas de vareta, conhecidas como “cavalos de pau”.



O setor de serviços é o mais expressivo na composição econômica da região. Em Assú, há

1.182 estabelecimentos comerciais e de serviços, enquanto Carnaubais possui 109. O comércio varejista predomina, seguido por serviços de alimentação, saúde, educação e atividades associativas. Nas comunidades da AID, como Panon II, há estabelecimentos de pequeno porte como mercearias, oficinas mecânicas, barbearias e academias, atendendo à população local.

Um fator cultural e econômico importante para a cidade de Assú é a realização do tradicional São João, considerado um dos maiores festejos juninos do estado. Em 2024, o evento movimentou cerca de 98 milhões de reais, beneficiando principalmente os setores de comércio e serviços. Microempreendedores individuais (MEI) relataram faturamento médio próximo a R\$ 2.200, enquanto empresas de médio e grande porte superaram os R\$ 20 mil em receita no período.

Em relação à empregabilidade, Assú registrou, em 2022, um total de 7.359 vínculos formais de trabalho, com maior concentração nos setores de serviços (2.125 empregados), comércio (1.960), administração pública (1.638), indústria (1.226) e agricultura (410). Em Carnaubais, o total de vínculos formais foi de 1.008, sendo a maioria concentrada na administração pública (725 empregados), seguida pelo comércio (113) e agricultura (112). Na AID, cerca de 55% da população está ocupada, atuando principalmente em atividades agropecuárias, serviços gerais e

trabalhos domésticos. Mais de 59% das famílias possuem renda superior a um salário-mínimo e cerca de 54% recebem benefícios sociais como o Bolsa Família e o Benefício de Prestação Continuada (BPC).

Atividades econômicas relacionadas ao empreendimento

A instalação e operação do Aterro Sanitário de Assú têm o potencial de impactar positivamente diversos segmentos econômicos e de serviços da região. Durante as fases de implantação e funcionamento do empreendimento, uma série de atividades serão mobilizadas, demandando mão de obra, insumos, infraestrutura e serviços especializados.

Na fase de instalação, atividades como a supressão vegetal exigirão a locação, operação e manutenção de máquinas pesadas, além do fornecimento de combustível e alimentação para os trabalhadores. Essa etapa também impulsionará setores como oficinas mecânicas, borracharias e o comércio local de insumos.

Durante a construção das estruturas físicas do aterro, como cercamentos, prédio administrativo, balança, guarita e infraestrutura de drenagem, haverá demanda por serviços de engenharia civil e topografia, além de consumo de materiais provenientes de lojas de construção, pedreiras e jazidas. A escavação e compactação das trincheiras, bem como das lagoas de drenagem e chorume,

continuarão exigindo o uso intensivo de maquinário e serviços de manutenção.

A impermeabilização dessas estruturas envolverá a aquisição de mantas e outros insumos técnicos, além de operadores capacitados para sua aplicação. Na fase de operação, as atividades de recobrimento dos resíduos dispostos nas células exigirão a operação contínua de máquinas, abastecimento de combustível, manutenção preventiva e corretiva, além de fornecimento de alimentação aos operadores.

Além das atividades diretamente ligadas ao processo técnico-operacional, será necessária a formação de uma equipe de apoio voltada para os serviços de segurança, limpeza e gestão administrativa. Tais demandas ativarão os setores locais de vigilância patrimonial, empresas de limpeza terceirizada, papelarias, mercados e serviços de alimentação coletiva.

Outro ponto importante será o monitoramento ambiental da operação, que demandará a contratação de laboratórios especializados para análise de solo, água e efluentes, contribuindo para o fortalecimento do setor técnico-científico local.

O comércio e os serviços da região também poderão ser beneficiados pelo aumento do fluxo de pessoas e da renda gerada pela contratação de mão de obra. Além disso, os municípios consorciados ou vizinhos à área de instalação do aterro poderão reduzir custos

	RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) Aterro Sanitário de Assú/RN	
--	---	--

com transporte e destinação de resíduos sólidos, otimizando seus orçamentos públicos e fortalecendo a regionalização da gestão ambiental.

Portanto, o empreendimento se configura como um importante vetor de desenvolvimento econômico, com efeitos positivos tanto para a economia formal quanto para as cadeias produtivas locais e comunitárias.

4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) tem 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). Segundo a Resolução CONAMA nº 001/1986, impacto ambiental é qualquer alteração no meio ambiente causada por ações humanas, o que reforça a importância da AIA para a preservação ambiental. Esse tipo de avaliação auxilia os órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento dos empreendimentos as informações necessárias para a tomada de decisão.

A metodologia aplicada baseia-se na análise de causa e efeito, avaliando as atividades de todas as fases do empreendimento (planejamento, instalação, operação e desativação) e de que forma essas ações interagem com os componentes ambientais, como o solo, a água, a fauna, a flora e o contexto social. Para isso, utilizou-se uma matriz adaptada do modelo de Leopold (1971), ferramenta que permite identificar, quantificar e qualificar os impactos de forma simultânea, considerando também a proposta de medidas mitigadoras e programas

ambientais para minimizar os efeitos negativos.

Essa matriz foi construída e estruturada em várias etapas: listagem das atividades do empreendimento, identificação dos componentes ambientais, cruzamento das informações para detectar os impactos, e por fim, avaliação detalhada desses impactos. As páginas da matriz incluem desde a descrição das atividades até uma representação gráfica com cores indicando a gravidade ou benefício dos impactos (vermelho para negativo e verde para positivo), permitindo uma visualização clara e organizada dos resultados.

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.

Critérios para avaliação dos impactos

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

Diz respeito à alteração do parâmetro ambiental, se retorna ou não às condições anteriores à ação do impacto.

Irreversível

Quando, uma vez ocorrida a ação, o parâmetro ambiental afetado não retorna às suas condições originais em um prazo previsível.

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

Impacto que ocorre para além da Área de Influência Direta, podendo chegar a trechos do município

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.

Ocorrência certa

Quando não há dúvidas da ocorrência do impacto

Alta probabilidade

Quando o impacto tem grandes chances de ocorrer, considerando os aspectos analisados no diagnóstico e casos similares

Média probabilidade

Quando o impacto tem chances de ocorrer, mas há ainda uma série de fatores que precisam acontecer para concluir na ocorrência do impacto

Baixa probabilidade

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

PROBABILIDADE

Indica a probabilidade de ocorrência do impacto tendo em vista a situação da área, apontada no diagnóstico.

No processo da AIA, na utilização da matriz, os parâmetros recebem valores para possibilitar a quantificação da importância dos potenciais impactos.

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								

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. A identificação dos impactos

ambientais foi elaborada após a identificação das interações das atividades do empreendimento com os componentes ambientais dos três meios analisados. A seguir estão a lista dos impactos Identificados com suas descrições e avaliações.

Matriz de avaliação dos impactos e descrição das medidas mitigadoras

IMPACTOS	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS	Condição	Reversibilidade	Duração	Escala temporal	Escala geográfica	Ordem	Probabilidade	Importância	Magnitude	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS
1 - Aumento na temperatura local											
	Supressão da vegetação e calor gerado por veículos e queima de biogás elevam a temperatura local, afetando o microclima da área e podendo prejudicar processos naturais e atividades humanas nas imediações	Negativo	Reversível	Temporário	Imediato	Local	Direto	Ocorrência certa	-14	Média Magnitude	Limitar a supressão vegetal à área necessária, implantar cortina vegetal, realizar manutenção preventiva e corretiva dos veículos e queimadores, reaproveitar gases e revegetar taludes.
2 - Redução da qualidade do ar											
	A emissão de particulados e gases durante escavações, tráfego e decomposição de resíduos pode reduzir a qualidade do ar, afetando tanto trabalhadores quanto moradores próximos ao empreendimento.	Negativo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Local	Direto	Alta	-12	Média Magnitude	Implantar cortina vegetal, aplicar aspersão de água, proteger cargas com lona, realizar manutenção preventiva e corretiva dos veículos e queimadores, e revegetar áreas.
3 - Alteração da paisagem natural											
	A construção de células de disposição de resíduos altera a morfologia do terreno, gerando mudança permanente na paisagem natural e impedindo que retorne à sua configuração original mesmo após desativação.	Negativo	Irreversível	Permanente	Longo Prazo	Local	Direto	Ocorrência certa	-16	Alta Magnitude	Projetar a geometria das células conforme os resíduos, monitorar geotecnicamente, reaproveitar estruturas e revegetar taludes.
4 - Risco de intensificação de processos erosivos por meio da modificação do relevo natural											
	As modificações no relevo criam inclinações que, se mal drenadas, podem gerar acúmulo de água e processos erosivos, afetando a estabilidade do solo e impactando a área diretamente e seu entorno.	Negativo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Local	Indireto	Média	-9	Baixa Magnitude	Executar adequadamente o sistema de drenagem, monitorar geotecnicamente e conter erosões com revegetação quando necessário.
5 - Risco de redução da qualidade do solo por meio de contaminação por percolado											
	Possíveis falhas na impermeabilização das células ou lagoas podem permitir que chorume infiltre no solo, comprometendo sua qualidade físico-química e representando risco ambiental à área afetada.	Negativo	Reversível	Temporário	Imediato	Local	Indireto	Baixa	-9	Baixa Magnitude	Garantir impermeabilização eficaz, monitorar mantas e drenos, remover solo contaminado e realizar descarte e monitoramento adequados.

 POTIGUAR - AMBIENTAL - ASSU, RN	RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)		 Thémata INTELIGÊNCIA AMBIENTAL
	Aterro Sanitário de Assú/RN		

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

Particulados e resíduos sólidos podem ser transportados por vento ou água e atingir corpos hídricos superficiais, causando poluição e riscos à fauna e flora aquática.	Negativo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Municipal	Direto	Baixa	-11	Média Magnitude	Implantar cortina vegetal, usar aspersão de água, cobrir cargas com lona, recobrir resíduos e proteger materiais da ação do vento.
--	----------	------------	------------	-------------	-----------	--------	-------	-----	-----------------	--

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

Falhas em barreiras e chuvas intensas podem permitir o escoamento do chorume até corpos d'água superficiais, contaminando a água com matéria orgânica e metais pesados.	Negativo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Municipal	Indireto	Média	-10	Baixa Magnitude	Impermeabilizar corretamente células e lagoas, realizar manutenção preventiva e corretiva dos veículos e equipamentos, monitorar e tratar águas contaminadas, se necessário.
---	----------	------------	------------	-------------	-----------	----------	-------	-----	-----------------	--

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

Percolado pode infiltrar no solo e atingir aquíferos subterrâneos, comprometendo a qualidade da água e tornando-a imprópria para uso humano e agrícola.	Negativo	Irreversível	Temporário	Imediato	Municipal	Indireto	Baixa	-12	Média Magnitude	Realizar impermeabilização segura, monitorar mantas e qualidade da água, aplicar técnicas de remediação em caso de contaminação.
---	----------	--------------	------------	----------	-----------	----------	-------	-----	-----------------	--

9 - Interrupção da sucessão ecológica natural local por supressão da vegetação

Supressão da vegetação impede a continuidade do processo natural de sucessão ecológica, afetando a regeneração da Caatinga local e sua biodiversidade.	Negativo	Irreversível	Permanente	Imediato	Local	Indireto	Ocorrência certa	-16	Alta Magnitude	Restringir a supressão à área necessária, evitar queima, executar reposição florestal e revegetar áreas.
--	----------	--------------	------------	----------	-------	----------	------------------	-----	----------------	--

10 - Deposição de poeira sobre a vegetação local

Geração de poeira por máquinas e veículos pode se depositar sobre a vegetação, prejudicando a fotossíntese, a germinação de sementes e a diversidade de espécies.	Negativo	Reversível	Temporário	Longo Prazo	Local	Direto	Alta	-11	Média Magnitude	Usar cortina vegetal, cobrir cargas, proteger materiais, aspergir água e realizar manutenção preventiva e corretiva em equipamentos para reduzir emissão de poeira.
---	----------	------------	------------	-------------	-------	--------	------	-----	-----------------	---

11 - Perda de habitat por supressão da vegetação

Supressão da vegetação elimina habitats, causando fuga e possível redução da fauna local, afetando a estabilidade ecológica.	Negativo	Irreversível	Temporário	Imediato	Local	Indireto	Ocorrência certa	-14	Média Magnitude	Limitar supressão, evitar queimas, executar reposição florestal e programas de manejo e monitoramento de fauna.
--	----------	--------------	------------	----------	-------	----------	------------------	-----	-----------------	---

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

Ruídos e vibrações de máquinas e veículos podem afugentar espécies sensíveis, impactando especialmente aves e pequenos mamíferos.	Negativo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Local	Direto	Média	-11	Média Magnitude	Implantar cortina vegetal, realizar manutenção preventiva e corretiva dos veículos, executar manejo e monitoramento da fauna terrestre afetada.
13 - Risco de acidentes com espécies da fauna										
Tráfego intenso de veículos e equipamentos pode provocar atropelamentos e morte de fauna terrestre e herpetofauna local.	Negativo	Irreversível	Temporário	Imediato	Local	Direto	Média	-14	Média Magnitude	Cercar o aterro, sinalizar vias, treinar operadores e executar resgate e monitoramento da fauna local.
14 - Aumento na fauna sinantrópica e atração aves oportunistas										
Acúmulo de resíduos e má gestão podem atrair fauna sinantrópica e aves oportunistas, aumentando riscos sanitários e ecológicos.	Negativo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Local	Direto	Alta	-12	Média Magnitude	Fazer descarte correto, recobrir resíduos, controlar fauna sinantrópica e aves e monitorar a presença dessas espécies.
15 - Atração de fauna doméstica										
Falhas no gerenciamento de resíduos podem atrair cães e gatos, que competem com espécies nativas e correm risco de acidentes e doenças.	Negativo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Pontual	Direto	Média	-10	Baixa Magnitude	Cercar o aterro e lagoa de chorume, descartar resíduos corretamente e implementar programas de manejo da fauna.
16 - Risco de ingestão de resíduos pela fauna										
Resíduos levados pelo vento podem ser ingeridos por fauna próxima, causando doenças ou morte de espécies animais locais.	Negativo	Irreversível	Temporário	Médio Prazo	Local	Direto	Média	-13	Média Magnitude	Instalar cortina vegetal, realizar descarte e recobrimento adequados e monitorar fauna nas áreas próximas ao aterro.
17 - Incômodo com o aumento no nível de ruídos pela utilização de maquinário pesado										
Ruídos de máquinas pesadas causam desconforto à população próxima e riscos à audição dos trabalhadores do empreendimento.	Negativo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Pontual	Direto	Baixa	-9	Baixa Magnitude	Fornecer protetores auriculares, usar máquinas mais silenciosas, manter equipamentos e operar em horário comercial.

 POTIGUAR - AMBIENTAL - ASSU, RN	RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)		 Thêmata INTELIGÊNCIA AMBIENTAL
	Aterro Sanitário de Assú/RN		

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

Emissão de particulados e gases pode causar doenças respiratórias em trabalhadores e moradores próximos ao aterro.	Negativo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Local	Direto	Baixa	-10	Baixa Magnitude	Implantar cortina vegetal, proteger cargas, fornecer EPIs respiratórios e realizar manutenção preventiva e corretiva dos veículos e queimadores.
--	----------	------------	------------	-------------	-------	--------	-------	-----	-----------------	--

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

Contaminação dos aquíferos por chorume pode causar doenças hídricas na população que utiliza essa água para consumo.	Negativo	Reversível	Temporário	Longo Prazo	Local	Indireto	Baixa	-7	Baixa Magnitude	Descartar o resíduos corretamente, garantir impermeabilização, monitorar qualidade da água e aplicar remediação se necessário.
--	----------	------------	------------	-------------	-------	----------	-------	----	-----------------	--

20 - Incômodo com a geração de odores

Geração de odores por decomposição de resíduos e chorume pode incomodar moradores nas proximidades do empreendimento.	Negativo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Local	Direto	Média	-11	Média Magnitude	Instalar cortina vegetal, cobrir resíduos, realizar manutenção preventiva e corretiva dos queimadores, tratar gases e fornecer máscaras aos colaboradores.
---	----------	------------	------------	-------------	-------	--------	-------	-----	-----------------	--

21 - Aumento na deterioração da infraestrutura viária

Tráfego de veículos pesados pode acelerar a deterioração das vias não pavimentadas próximas ao aterro, afetando a mobilidade local.	Negativo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Local	Indireto	Alta	-10	Baixa Magnitude	Executar reparos nas vias, fiscalizar o peso dos caminhões e reforçar periodicamente a infraestrutura viária existente.
---	----------	------------	------------	-------------	-------	----------	------	-----	-----------------	---

22 - Adequada destinação final de RSU para a região

O aterro proporcionará uma destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos urbanos da região do Vale do Açu.	Positivo	Irreversível	Temporário	Médio Prazo	Regional	Direto	Ocorrência certa	17	Alta Magnitude	Promover uso do aterro pelos municípios, ampliar a coleta e estimular políticas de educação ambiental e coleta seletiva.
--	----------	--------------	------------	-------------	----------	--------	------------------	----	----------------	--

23 - Possibilidade de fechamento dos lixões

O aterro permitirá o fechamento de 18 lixões da região e do aterro controlado de Assú, oferecendo destinação ambientalmente adequada aos resíduos.	Positivo	Reversível	Temporário	Médio prazo	Regional	Indireto	Alta	12	Média Magnitude	Promover a conscientização e o incentivo aos municípios para destinação dos resíduos ao aterro sanitário e firmar parcerias com o Ministério Público para apoiar o encerramento dos lixões na região.
--	----------	------------	------------	-------------	----------	----------	------	----	-----------------	---

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

Durante as escavações, podem ser encontrados materiais arqueológicos que, se resgatados, contribuem para a preservação histórica.	Positivo	Irreversível	Temporário	Médio Prazo	Pontual	Indireto	Média	10	Baixa Magnitude	Encaminhar qualquer achado arqueológico ao IPHAN, garantindo sua preservação e uso para estudos e pesquisas.
---	----------	--------------	------------	-------------	---------	----------	-------	----	-----------------	--

25 - Geração de ofertas de empregos para a população

A instalação e operação do aterro vão gerar empregos diretos e indiretos para moradores locais e da região, estimulando o mercado de trabalho.	Positivo	Reversível	Temporário	Imediato	Regional	Direto	Ocorrência certa	16	Alta Magnitude	Dar preferência à contratação de moradores locais e executar programa de educação ambiental durante as fases do projeto.
--	----------	------------	------------	----------	----------	--------	------------------	----	----------------	--

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

O empreendimento gera demanda por serviços e produtos, impulsionando o comércio e aumentando a renda local direta e indiretamente.	Positivo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Municipal	Indireto	Alta	11	Média Magnitude	Priorizar serviços e fornecedores locais para estimular a economia e criar oportunidades de renda indireta no município.
--	----------	------------	------------	-------------	-----------	----------	------	----	-----------------	--

27 - Aumento da arrecadação de impostos

A arrecadação de impostos municipais aumentará com o funcionamento do aterro e serviços associados, permitindo novos investimentos públicos.	Positivo	Reversível	Temporário	Médio Prazo	Municipal	Direto	Ocorrência certa	14	Média Magnitude	Aproveitar benefícios como ICMS Ecológico e Créditos de Carbono para ampliar a arrecadação fiscal do município.
--	----------	------------	------------	-------------	-----------	--------	------------------	----	-----------------	---

5. 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 futuros: 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.

No cenário **sem o empreendimento**, a tendência predominante é a manutenção da dinâmica ambiental atual, com continuidade dos processos naturais e persistência de problemas crônicos, como a disposição inadequada de resíduos sólidos em lixões a céu aberto. Essa realidade acarreta a degradação da qualidade do ar devido a queimadas não controladas, manutenção de passivos ambientais, precariedade na infraestrutura urbana e ausência de perspectivas de desenvolvimento econômico e social. O solo, a fauna, a flora e os recursos hídricos tenderiam a manter sua situação atual, com eventuais regenerações naturais ocorrendo somente se não houver novas pressões antrópicas. Socialmente, o isolamento das comunidades rurais e a carência de investimentos estruturais permaneceriam inalterados.

Já no cenário **com a implantação do empreendimento**, observa-se uma série de transformações importantes. Embora haja a possibilidade de impactos negativos pontuais e locais durante as fases de instalação e operação — como geração de poeira, ruídos, alterações no relevo e perda localizada de vegetação — essas alterações tendem a ser evitadas, atenuadas ou compensadas através da execução das medidas mitigadoras previstas no projeto. A qualidade do ar, apesar de impactada localmente por emissões temporárias, deverá melhorar regionalmente com a extinção dos lixões e o fim das queimadas. A fauna poderá ser afetada por perda de habitat e deslocamento, mas os programas de manejo minimizarão esses efeitos. Em termos hidrológicos, a impermeabilização parcial do solo pode reduzir a recarga do aquífero, mas o risco de contaminação será controlado por sistemas de impermeabilização e monitoramento. Para o meio socioeconômico, a instalação do aterro trará nova dinâmica às comunidades da área de influência, com geração de empregos diretos e indiretos, estímulo à criação de cooperativas e associações de catadores, incremento na arrecadação de tributos e possibilidade de novos investimentos públicos. A infraestrutura urbana tende a se beneficiar tanto pela compensação de eventuais impactos quanto pela indução de melhorias,

	RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)	
	Aterro Sanitário de Assú/RN	

como pavimentação, drenagem e sinalização.

A economia local será aquecida pela demanda por serviços e insumos diversos.

Portanto, numa comparação entre os dois cenários, percebe-se que os possíveis impactos ambientais negativos associados ao empreendimento possuem uma predominância local e pontual, enquanto possíveis impactos positivos apresentam escala municipal e regional, especialmente no controle da disposição de resíduos e dinamização socioeconômica. Deste modo, a comparação permite inferir um prognóstico mais favorável com o empreendimento.

6. PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

1. Programa de Educação Ambiental

Objetivo: Promover a formação de uma consciência crítica e participativa sobre questões ambientais, incentivando atitudes sustentáveis e de respeito ao meio ambiente entre todos os públicos envolvidos no empreendimento. O programa visa fortalecer o vínculo entre conhecimento técnico e vivência local, com ações voltadas à comunidade e aos trabalhadores do

empreendimento, especialmente durante as fases de instalação e operação.

- Baseado em diagnóstico socioambiental e estratégias participativas
- Inclui sensibilização de comunidades e capacitação de funcionários
- Diretrizes da Resolução CONAMA 422/2010 orientam a execução

2. Programa de Comunicação Social

Objetivo: Garantir a transparência, o acesso à informação e o diálogo permanente entre o empreendedor, a população local e demais partes interessadas. Busca-se prevenir conflitos e fomentar o entendimento sobre as etapas, impactos e benefícios do empreendimento, por meio de ferramentas de comunicação eficazes e linguagem acessível,

fortalecendo o envolvimento social e o controle público.

- Criação de canais de comunicação com a comunidade
- Reuniões, visitas, cartilhas, cartazes e informativos
- Registro de todas as ações em banco de dados

3. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

Objetivo: Monitorar, de forma sistemática, a qualidade do ar nas áreas de influência do empreendimento, identificando alterações nos níveis de poluentes atmosféricos, em especial material particulado. O objetivo é subsidiar ações corretivas e estratégias de mitigação, prevenindo impactos à saúde humana, à fauna e à flora locais decorrentes das operações do aterro.

- Coleta de partículas e gases segundo Resolução CONAMA nº 03
- Monitoramento contínuo com equipamentos calibrados
- Análises comparativas para controle e mitigação

4. Programa de Monitoramento da Pressão Sonora

Objetivo: Avaliar e controlar os níveis de ruído e vibração gerados pelas atividades do aterro sanitário, com foco na minimização dos impactos sobre a qualidade de vida da população local e na proteção da fauna

silvestre. A proposta é garantir que as emissões sonoras se mantenham dentro dos limites legais e aceitáveis, preservando o bem-estar coletivo e ambiental.

	RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)	
	Aterro Sanitário de Assú/RN	

- Monitoramento com decibelímetros em horários de pico
- Comparação com valores de background conforme ABNT NBR 10.151
- Controle e fiscalização de fontes de emissão sonora

5. Programa de Monitoramento Geotécnico

Objetivo: Realizar o acompanhamento contínuo da estabilidade geotécnica do aterro sanitário, com o intuito de detectar precocemente eventuais falhas estruturais e deformações que possam comprometer a integridade das instalações. O programa visa assegurar a segurança operacional, prevenir acidentes e orientar medidas corretivas e

preventivas ao longo da vida útil do empreendimento.

- Vistorias visuais frequentes por equipe técnica
- Uso de marcos superficiais e instrumentação complementar
- Correções preventivas em caso de anomalias

6. Programa de Monitoramento do Biogás

Objetivo: Monitorar continuamente a produção e a composição do biogás gerado no aterro, avaliando a eficiência do sistema de decomposição de resíduos e identificando eventuais falhas operacionais. O programa busca também verificar a viabilidade de aproveitamento energético do gás e garantir que sua emissão esteja em conformidade com os padrões ambientais e de segurança.

- Monitoramento quali-quantitativo em drenos de gás
- Avaliação de vazão e composição por instrumentos fixos ou móveis
- Verificação da migração de gases e riscos à saúde e ao meio ambiente

7. Programa de Monitoramento de Líquidos Lixiviados

Objetivo: Controlar, de maneira sistemática, a geração e o comportamento dos líquidos lixiviados (chorume), garantindo que sua composição e volume sejam compatíveis com os padrões ambientais. O programa tem como finalidade prevenir a contaminação do solo e das águas, além de identificar falhas operacionais ou de projeto no sistema de manejo dos resíduos.

- Análises físico-químicas por coleta em pontos estratégicos
- Medição de vazões com calha Parshall e medidores ultrassônicos
- Integração com dados pluviométricos para compor o balanço hídrico

8. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas

Objetivo: Detectar precocemente possíveis contaminações nas águas subterrâneas decorrentes da operação do aterro, com foco no controle do percolado e na avaliação da eficácia dos sistemas de impermeabilização. O programa visa proteger os recursos hídricos subterrâneos, assegurando padrões de qualidade compatíveis com a legislação vigente.

- Coleta por método de purga mínima e baixa vazão
- Utilização de poços multiníveis com seções filtrantes
- Comparação com os parâmetros da Resolução CONAMA 396/2008

9. Programa de Afugentamento, Resgate e Salvamento da Fauna Terrestre

Objetivo: Executar ações preventivas e corretivas para minimizar os impactos sobre a fauna terrestre durante a instalação do empreendimento. O programa busca proteger os animais silvestres, promovendo seu afugentamento seguro, resgate e realocação, garantindo também a segurança dos trabalhadores e moradores das áreas de influência.

- Treinamento prévio de funcionários e equipe especializada em campo
- Uso de técnicas apropriadas para resgate e afugentamento
- Encaminhamento de animais mortos para instituições de pesquisa

10. Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre

Objetivo: Monitorar, ao longo do tempo, a composição, diversidade e comportamento das comunidades faunísticas afetadas pelo empreendimento, incluindo avifauna, herpetofauna e mastofauna. O objetivo é identificar possíveis alterações causadas pelas fases de instalação e operação e subsidiar medidas de conservação e educação ambiental.

- Uso de armadilhas, trilhas, entrevistas e observações diretas
- Técnicas específicas para cada grupo (anfíbios, aves, mamíferos)
- Geração de banco de dados para comparações temporais e futuras ações

11. Programa de Controle da Avifauna

Objetivo: Implementar estratégias de monitoramento e controle da avifauna necrófaga e sinantrópica durante a operação do aterro, especialmente espécies como urubus e garças, que podem ser atraídas pela matéria orgânica. O programa visa reduzir riscos à operação, à saúde pública e à segurança ambiental do empreendimento.

- Controle ativo com uso de pirotecnia e drones para dispersão de aves
- Controle passivo com frente única de operação e cobertura imediata dos resíduos

- Reposição rápida de equipamentos para evitar acúmulo de resíduos expostos

12. Programa de Emergência e Contingência

Objetivo: Estabelecer procedimentos claros e eficazes para resposta rápida a situações emergenciais no aterro, garantindo a segurança de pessoas, instalações e meio ambiente. O programa busca reduzir a severidade de acidentes por meio de planos de ação organizados e acessíveis.

- Protocolos para diferentes tipos de ocorrência (vazamentos, colisões, acidentes)
- Definição clara de responsáveis e canais de comunicação
- Simulações e treinamentos contínuos com equipes internas e terceirizadas

13. Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Objetivo: Assegurar um ambiente de trabalho seguro por meio da adoção de normas técnicas e medidas preventivas voltadas à integridade física e à saúde dos trabalhadores. O programa visa o cumprimento das Normas Regulamentadoras (NRs), prevenindo acidentes e doenças ocupacionais.

- Aplicação das principais NRs (NRs 4, 6, 9, 12, 15, 17, entre outras)
- Uso obrigatório de EPIs e treinamentos com profissionais habilitados
- Monitoramento das condições de segurança e saúde ocupacional

14. Programa de Desativação do Aterro e Recuperação da Área do Empreendimento

Objetivo: Planejar e executar a desativação segura do aterro e a reabilitação ambiental da área utilizada, garantindo o controle contínuo dos subprodutos gerados e promovendo a recuperação do solo e da vegetação. O programa visa tornar o local ambientalmente estável e viável para novos usos, priorizando a segurança e a participação comunitária.

- Monitoramento de gases, percolados e estabilidade por 20 anos após encerramento
- Revegetação com espécies nativas e controle de erosão
- Possibilidade de novos usos da área conforme diretrizes técnicas e sociais

7. RECOMENDAÇÃO QUANTO À ALTERNATIVA MAIS FAVORÁVEL (CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS DE ORDEM GERAL).

O empreendimento atende a uma demanda regional por soluções adequadas de destinação final de resíduos, contribuindo para a erradicação dos lixões que atendem hoje a maior parte dos municípios da região. Sua implantação promoverá melhorias nas condições sanitárias, redução de passivos ambientais históricos e geração de empregos diretos e indiretos na instalação e operação do aterro. A não realização do empreendimento implicaria a continuidade de um modelo insustentável de destinação dos resíduos sólidos, com graves consequências ambientais e sociais, tais como:

- Continuidade da degradação ambiental em áreas de lixões;
- Risco sanitário elevado para populações vulneráveis;
- Contaminação dos recursos hídricos e do solo;
- Emissão descontrolada de gases poluentes e vetores de doenças;

- Descumprimento das metas estabelecidas pela PNRS e demais normativas estaduais e federais;
- Perda de oportunidades de desenvolvimento local sustentável.

Assim, conclui-se que a implantação do Aterro Sanitário de Assú representa a alternativa mais adequada sob os pontos de vista técnico, ambiental, econômico e social. A área apresenta todas as condições requeridas para a operação segura e eficiente do sistema de disposição final de resíduos sólidos, ao passo que sua não implantação representaria a perpetuação de riscos ambientais e sociais significativos.

Recomenda-se, portanto, a continuidade do processo de licenciamento ambiental para a implantação do empreendimento na área selecionada, condicionada à execução dos programas ambientais e das medidas mitigadoras e compensatórias previstas no EIA/RIMA.

8. 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

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

PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Lucas Souto Pinheiro de Lima

Geógrafo