

An aerial photograph of a coastal area. In the foreground, there's a rocky shoreline with waves crashing against it. Behind the rocks, there's a sandy area with some green vegetation. Further back, there's a road with a few cars. To the left of the road, there's a building with solar panels on its roof. In the center, there's a small cluster of buildings with red roofs and a tall, thin tower. The background shows a large, flat, sandy area with some trees and a road.

RIMA

Condomínio
de uso misto
Areia Preta

Apresentação

Este documento apresenta o Relatório de Impacto e Meio Ambiente (RIMA), parte integrante do processo de licenciamento do empreendimento "Condomínio de uso misto Areia Preta" a ser implantado em um imóvel localizado no bairro de Mãe Luiza, nas proximidades do Bairro de Areia Preta, município de Natal/RN, visando ofertar ao público em geral uma melhor compreensão do conteúdo do EIA.

O empreendimento será desenvolvido pela DOIS A AREIA PRETA INCORPORACOES IMOBILIARIAS SPE LTDA., sendo caracterizado por um condomínio de uso misto, com 142 unidades residenciais e 08 comerciais.

O RIMA reúne a análise dos potenciais impactos ambientais associados ao empreendimento, considerando a sua área de influência. O documento apresenta as medidas propostas para prevenir, reduzir, mitigar ou compensar eventuais efeitos negativos decorrentes da implantação do condomínio de uso misto. Também descreve ações voltadas a ampliar os benefícios sociais e ambientais gerados pelo empreendimento, fortalecendo sua integração com o entorno urbano e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida na região, visto que irá priorizar a contratação de fornecedores, microempreendedores e serviços locais, fortalecendo a economia comunitária, durante o processo de construção e operação, promovendo a geração de emprego e renda.

O projeto prevê também a implantação de uma via que garantirá o acesso público qualificado às áreas urbanizadas e à orla, evitando processos de segregação espacial ou privatização indireta do espaço urbano.



Sumário

01	APRESENTAÇÃO	08	MEIO BIOLÓGICO
02	DADOS DO EMPREENDEDOR, EMPRESA CONSULTORA E EQUIPE TÉCNICA	09	MEIO SÓCIOECONÔMICO
03	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA	10	AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS
04	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	11	QUALIDADE AMBIENTAL NOS CENÁRIOS FUTUROS
05	ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	12	MEDIDAS MITIGADORAS E PLANOS E PROGRAMAS
06	ÁREAS DE INFLUÊNCIA	13	CONCLUSÕES
07	MEIO FÍSICO	14	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dados do empreendedor

Razão Social: DOIS A AREIA PRETA INCORPORAÇÕES
IMOBILIARIAS SPE LTDA

CNPJ: 50.107.468/0001-58

Endereço: Avenida Deodoro Da Fonseca, 479, Petrópolis,
Natal/RN.

CEP: 59020-025

Responsável pelo empreendimento: Gustavo de Medeiros
Pinheiro

Telefone: (84) 3133-4488

Dados da empresa consultora

Razão Social: BIOTEC GESTÃO AMBIENTAL LDTA.

CNPJ: 52.013.757/0001-13.

Endereço: Rua Promotor Manoel Alves Pessoa Neto, 45,
sala 1407/1406 Candelária- Natal/RN, CEP: 59.065-555

Responsável Legal: Ivanosca Rocha Miranda

Email: ivanoscarmiranda@gmail.com

Telefone: (84) 99604-9000

Equipe técnica

Ivanosca Rocha Miranda

Bióloga, Especialista em Gestão Ambiental

Coordenação Geral do EIA-RMA
CRBio nº 11.691/05-D



Fellipe Ragner

Engenheiro Florestal

Elaboração de Meio Biológico (Flora)
CREA-RN nº 161325760-0



Círio Magdiel Viera de Andrade

Tec. em Geologia, Graduando em Geologia

Elaboração de mapas
CREA-RN 12410681433



Andréa Mércia Barreto Soares

Bióloga, Especialista em Gestão e Perícia Ambiental

Elaboração de Planos e Programas
CRBio nº 59.545/06-D



Maria Eduarda da Rocha Soares

Engenheira Ambiental, Especialista em Perícia e Auditoria Ambiental

Elaboração de Impactos e Medidas Mitigadoras

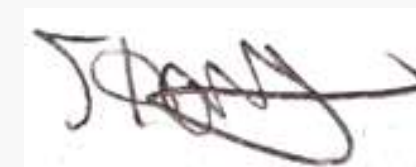
CREA-RN nº 212118477-5



Theodoro Meirelles da Motta Fernandes

Geólogo

Elaboração de Meio físico e mapas relacionados
CREA RN Nº 2120207577



João Henrique Gomes da Silva

Geógrafo Mestre em Estudos Urbanos e Regionais

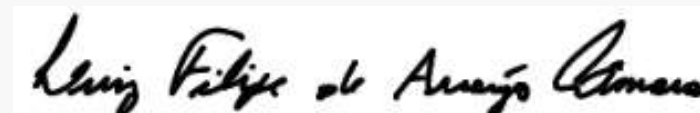
Elaboração do Meio Sócio econômico
CREA-RN nº 211480001-6



Luiz Filipe de Araújo Câmara

Biólogo

Elaboração de Meio Biológico (Fauna)
CRBio nº 92.723/05-D



Objetivos e justificativas

O projeto prevê a implantação de um condomínio de uso misto, reunindo 142 moradias, 08 áreas comerciais e de serviços e espaços de convivência, em um terreno antropizado, urbano, localizado em Zona Adensável do Município. O imóvel é caracterizado por se apresentar como um espaço já modificado há anos, onde seu uso irá contribuir para a requalificação de uma área previamente alterada, promovendo melhoria da paisagem local, uso racional dos recursos naturais, organização territorial e acessibilidade .

A proposta também se justifica por buscar atender à demanda crescente por moradia qualificada, serviços e comércio na região, a geração de empregos, a valorização imobiliária, a dinamização econômica e a qualificação da infraestrutura local.

O Projeto foi elaborado em conformidade com a legislação ambiental e urbanística vigentes, especialmente as Leis federais 12.651/2012 e 7.661/1988 , Lei Estadual 7.871/2000 e Lei municipal 7.801/2024 .

Este documento apresenta os resultados dos potenciais efeitos ambientais relacionados ao empreendimento em sua área de influência, como também medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, controlar e/ou compensar os efeitos negativos do projeto, bem como potencializar seus benefícios sociais e ambientais



Imagem 3D do empreendimento

Localização e acessos

O terreno do empreendimento tem 23.025,42 m² (2,3 ha) e está localizada no bairro de Mãe Luiza, em porção litorânea do município de Natal/RN, Brasil.

O imóvel localiza-se em área urbana edificável, próximo à Praia de Miami, no litoral leste da Cidade de Natal.



Compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais

O empreendimento foi analisado considerando os principais planos, políticas e programas públicos que orientam o uso da área, a proteção ambiental, a mobilidade, o saneamento e a valorização da paisagem costeira de Natal.

Entre os principais instrumentos considerados, destacam-se:

Plano Diretor de Natal

O projeto é compatível com o Plano Diretor de Natal, pois está localizado em área urbana classificada como Zona Adensável, onde é permitida maior ocupação e diversidade de usos, desde que sejam respeitadas as regras urbanísticas, ambientais e paisagísticas. Por estar inserido em setor litorâneo, o empreendimento também observa as diretrizes aplicáveis à Área Especial de Interesse Turístico e Paisagístico — AEITP-02, relacionada à Via Costeira e à paisagem da orla de Natal, considerando também a legislação municipal específica que regulamenta essas áreas.

Projeto Orla Natal e Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima — PGI

Orientam o ordenamento da orla, a valorização da paisagem, a qualificação ambiental e urbana dos espaços costeiros e a integração entre meio ambiente, turismo, cidade e sociedade.

Compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais

Política Nacional do Meio Ambiente

Orienta a avaliação e o controle dos impactos ambientais. Nesse contexto, o empreendimento apresenta o EIA/RIMA para identificar os impactos positivos e negativos e indicar as medidas necessárias para reduzir, controlar ou compensar os efeitos negativos.

Plano Municipal de Saneamento Básico de Natal

Trata do abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos. O projeto contempla soluções para esses sistemas, buscando evitar sobrecarga na infraestrutura urbana existente.

Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de Natal

Orienta o controle das águas da chuva no município. O empreendimento adota soluções para manejar o escoamento superficial dentro do lote e reduzir possíveis impactos no entorno.

Compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais

Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Natal e RITUR

Tratam da circulação de veículos e pedestres, dos acessos, estacionamentos e efeitos no trânsito. O empreendimento considera esses aspectos por meio do Relatório de Impacto no Trânsito Urbano — RITUR.

Políticas de Resíduos Sólidos

Orientam a separação, acondicionamento, transporte e destinação adequada dos resíduos. O empreendimento aplica essas diretrizes nas fases de implantação, operação e desativação, incluindo os resíduos da construção civil.

Dessa forma, o projeto incorpora as principais diretrizes públicas aplicáveis à área, buscando compatibilizar a ocupação urbana com a proteção ambiental, a mobilidade, o saneamento, a gestão de resíduos e a valorização da paisagem costeira. Com isso, o empreendimento aplica medidas de controle ambiental e urbanístico para reduzir impactos negativos e fortalecer os benefícios sociais e econômicos para a região.

Caracterização do empreendimento

Condomínio de Uso Misto (residencial e comercial), composto por **142 unidades habitacionais** residenciais e **08 unidades comerciais**, consiste na implantação do partido urbanístico com infraestrutura de acesso (vias pavimentadas, drenagem pluvial, esgotamento sanitário, distribuição de água, energia e gerenciamento dos resíduos sólidos).



Imagem 3D do empreendimento

Projetos complementares

O empreendimento prevê melhorias nas vias de acesso, com pavimentação, calçadas, drenagem, iluminação e paisagismo, aumentando a segurança e a integração com o entorno.

O projeto também inclui áreas verdes com espécies nativas, contribuindo para a recuperação ambiental e valorização da paisagem.

O esgoto gerado será direcionado para a rede pública, enquanto as águas da chuva serão coletadas e infiltradas dentro do próprio terreno, evitando aumento do escoamento para as áreas vizinhas e para lagoas de captação do município.

Durante as obras, os resíduos serão separados, armazenados e destinados de forma adequada, conforme os programas ambientais previstos.



Imagem 3D do empreendimento

Alternativas Locacionais

Para definir o melhor local para o empreendimento, foram analisadas três opções diferentes:

- Alternativa 01 (escolhida): Está situada em uma área já urbanizada, com boa infraestrutura, menor risco de erosão e mais afastada de locais ambientalmente sensíveis. Essas características tornam a implantação mais segura e adequada.

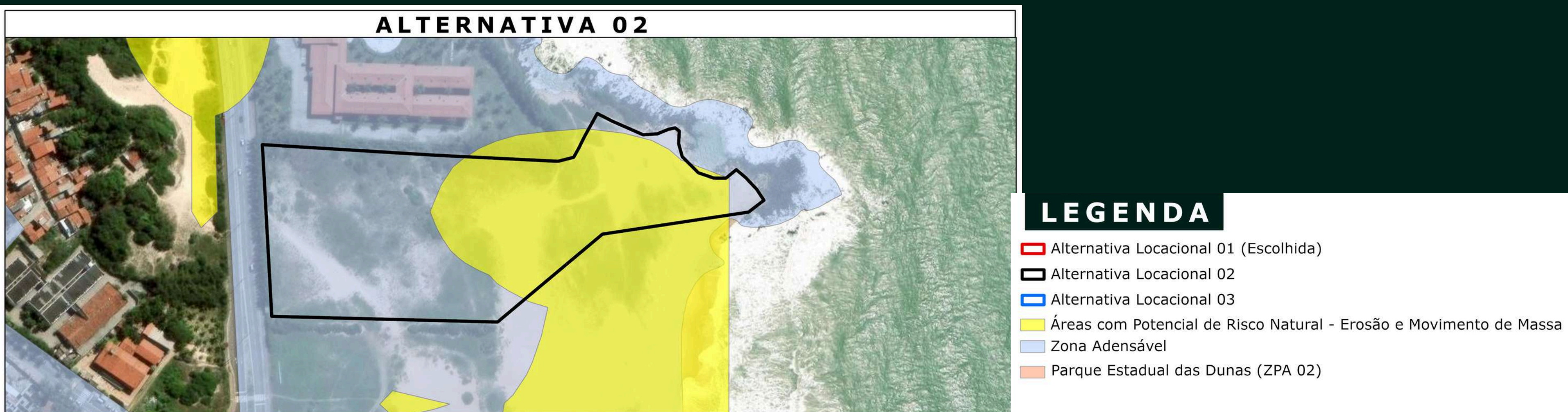


LEGENDA

- Alternativa Locacional 01 (Escolhida)
- Alternativa Locacional 02
- Alternativa Locacional 03
- Áreas com Potencial de Risco Natural - Erosão e Movimento de Massa
- Zona Adensável
- Parque Estadual das Dunas (ZPA 02)

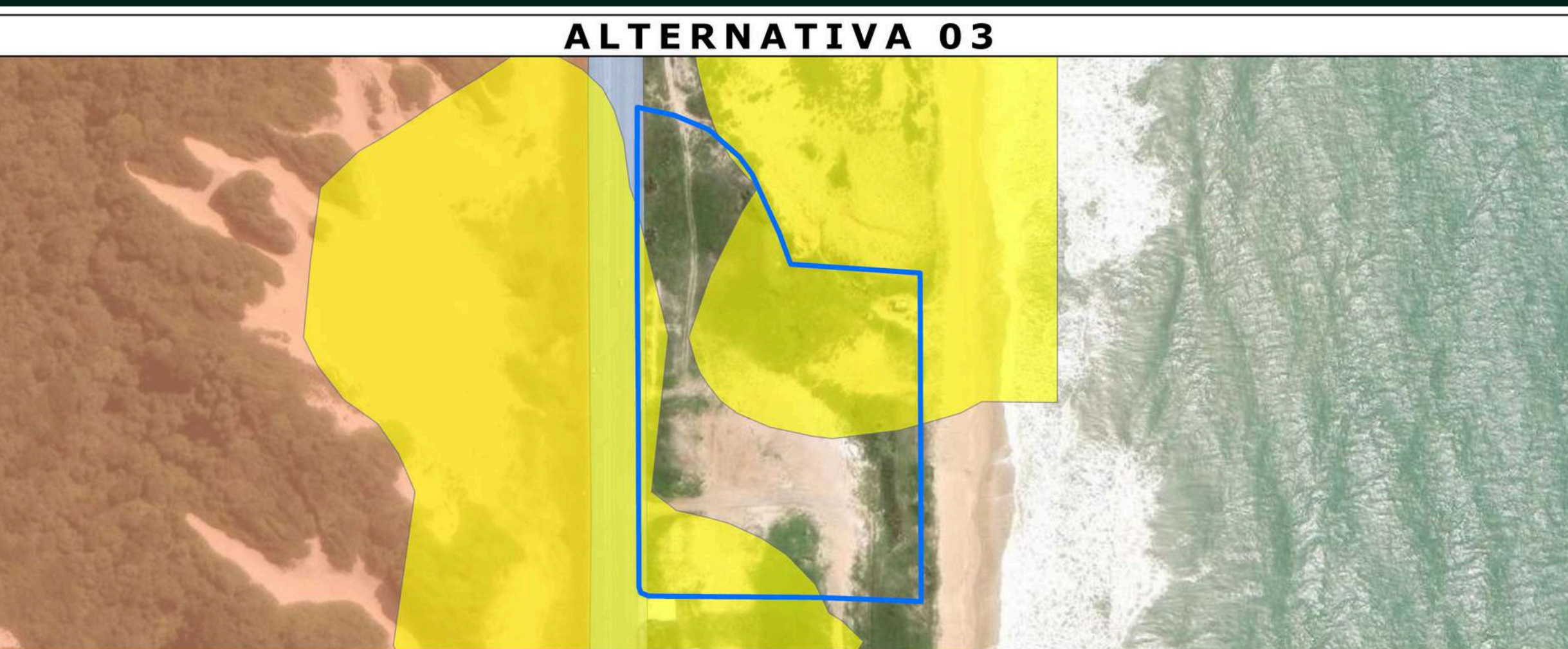
Alternativas Locacionais

- Alternativa 02: Área com predominância de cobertura vegetal de porte baixo, além de trechos com exposição de sedimentos arenosos, revelando fragilidade superficial e risco acentuado à ocorrência de processos erosivos o que aumenta o risco de impactos ambientais e exige muitas restrições para a implantação.



Alternativas Locacionais

- Alternativa 03: Localiza-se longe do centro urbano, em uma área pouco ocupada e com menor interferência humana, limitando a oferta de infraestrutura urbana essencial.

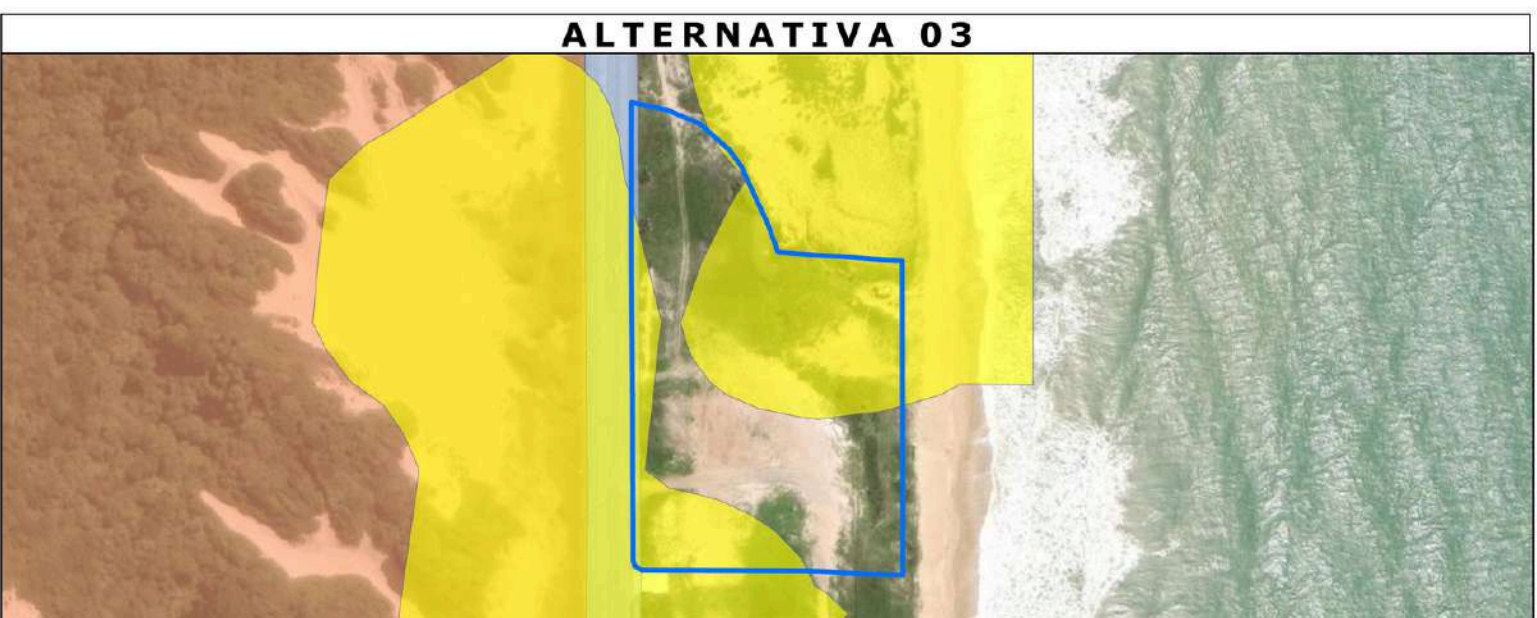
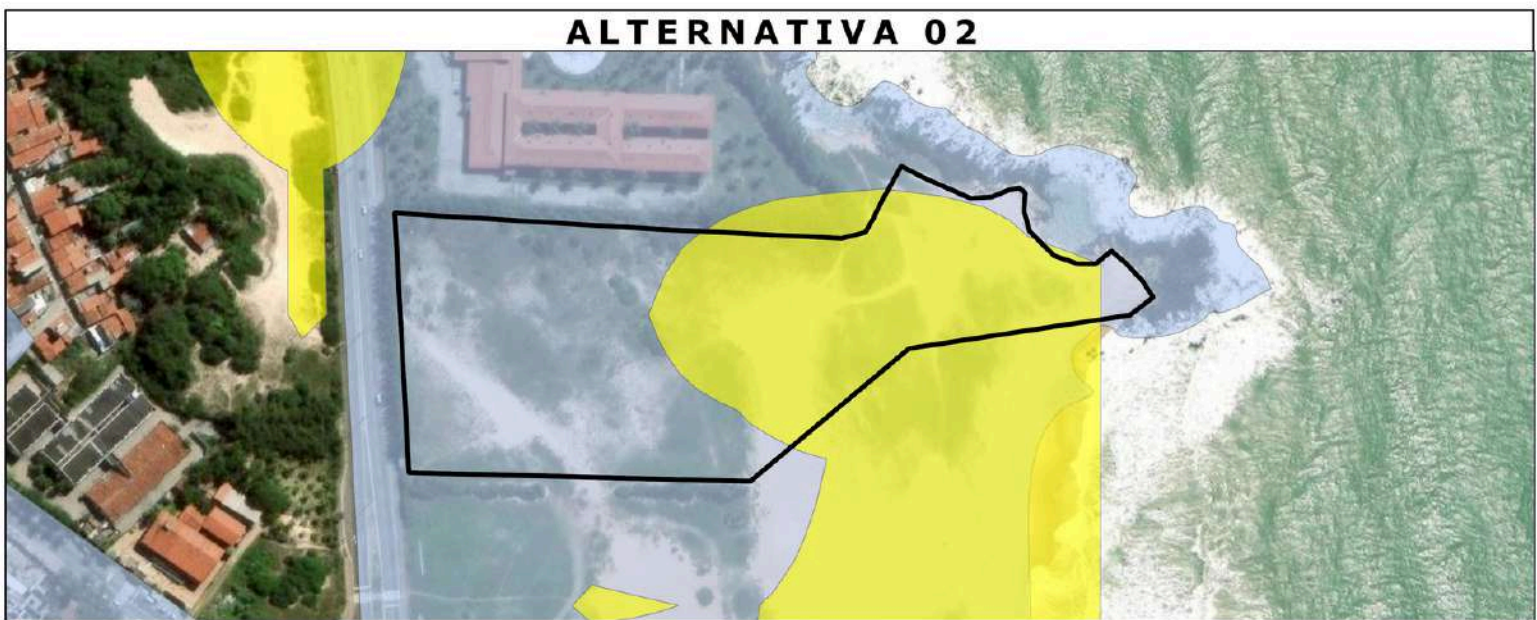
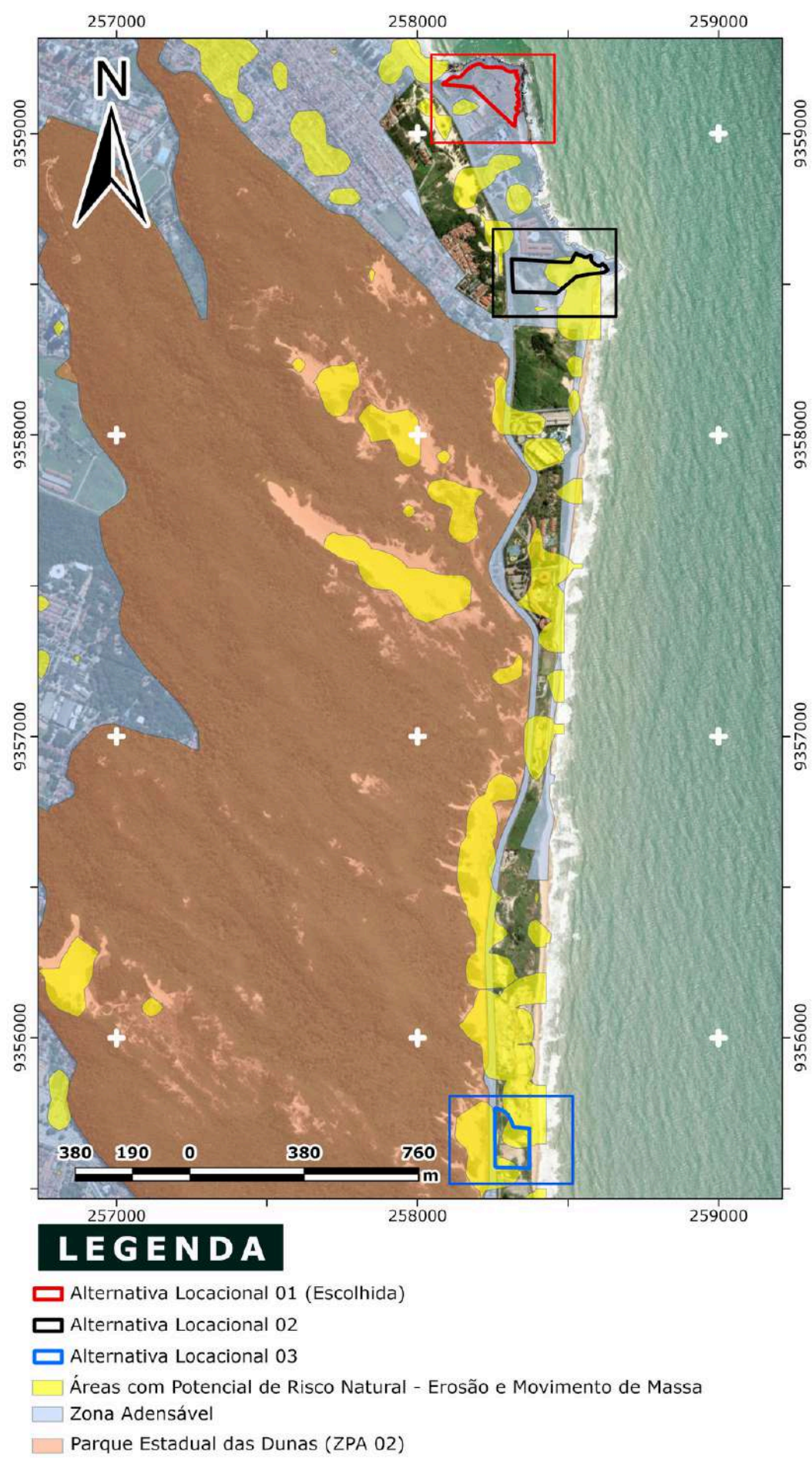


LEGENDA

-  Alternativa Locacional 01 (Escolhida)
-  Alternativa Locacional 02
-  Alternativa Locacional 03
-  Áreas com Potencial de Risco Natural - Erosão e Movimento de Massa
-  Zona Adensável
-  Parque Estadual das Dunas (ZPA 02)

Alternativas Locacionais

Após a análise, conclui-se que a Alternativa 01 é a opção mais adequada, pois reúne melhores condições ambientais, sociais, técnicas e urbanísticas, reduzindo riscos e impactos.



Alternativas técnicas e locacionais

ALTERNATIVAS	ASPECTOS			
	Risco de Erosão	Localização	Distância de áreas sensíveis	Antropização da área
Alternativa 01	Baixo	Zona urbana adensável	530m	Muito antropizada
Alternativa 02	Alto	Zona urbana adensável	175m	Não antropizada
Alternativa 03	Alto	Zona urbana adensável	20m	Pouco antropizada

Legenda:



Indica uma característica positiva para o aspecto analisado.



Indica uma característica moderada para o aspecto analisado.



Indica uma característica negativa para o aspecto analisado.

Enquadramento na legislação

O empreendimento atende à legislação ambiental federal, estadual e municipal, incluindo as normas do CONAMA que tratam do licenciamento ambiental.

A elaboração do EIA e do RIMA é exigência do órgão ambiental municipal, inserindo-se como etapa regular do processo de licenciamento ambiental, com o objetivo de assegurar a adequada avaliação dos impactos ambientais e a conformidade do projeto com o ordenamento jurídico aplicável.

O licenciamento está sendo realizado de forma regular, com a elaboração de estudos complementares, como o PGRS e o RITUR.

Áreas de Influência

Para avaliar os efeitos do empreendimento, o estudo definiu três áreas de influência, conforme a Resolução do CONAMA:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** é o local da obra, onde ocorrem as intervenções diretas, como escavações e instalação das estruturas.
- **Área de Influência Direta (AID):** compreende as áreas próximas, que podem perceber efeitos mais imediatos, como aumento de ruído, poeira, trânsito e alterações visuais durante a construção.
- **Área de Influência Indireta (AI):** abrange regiões mais amplas, que podem sentir efeitos indiretos, como maior circulação de pessoas e aquecimento do comércio local.

Essa divisão facilita a identificação dos impactos e o planejamento de medidas para reduzir ou controlar os efeitos do empreendimento

Área Diretamente afetada (ADA)

A Área Diretamente Afetada (ADA) é o local onde o empreendimento será implantado. Ela corresponde a todo o espaço utilizado para as obras e instalações do Condomínio, com 23.025,42 m².

É nessa área que ocorrem as principais alterações, como mudanças no solo, na vegetação e na paisagem, tanto durante a construção quanto no funcionamento do empreendimento.



Local da proposição de implantação do empreendimento

Área de Influência Direta (AID)

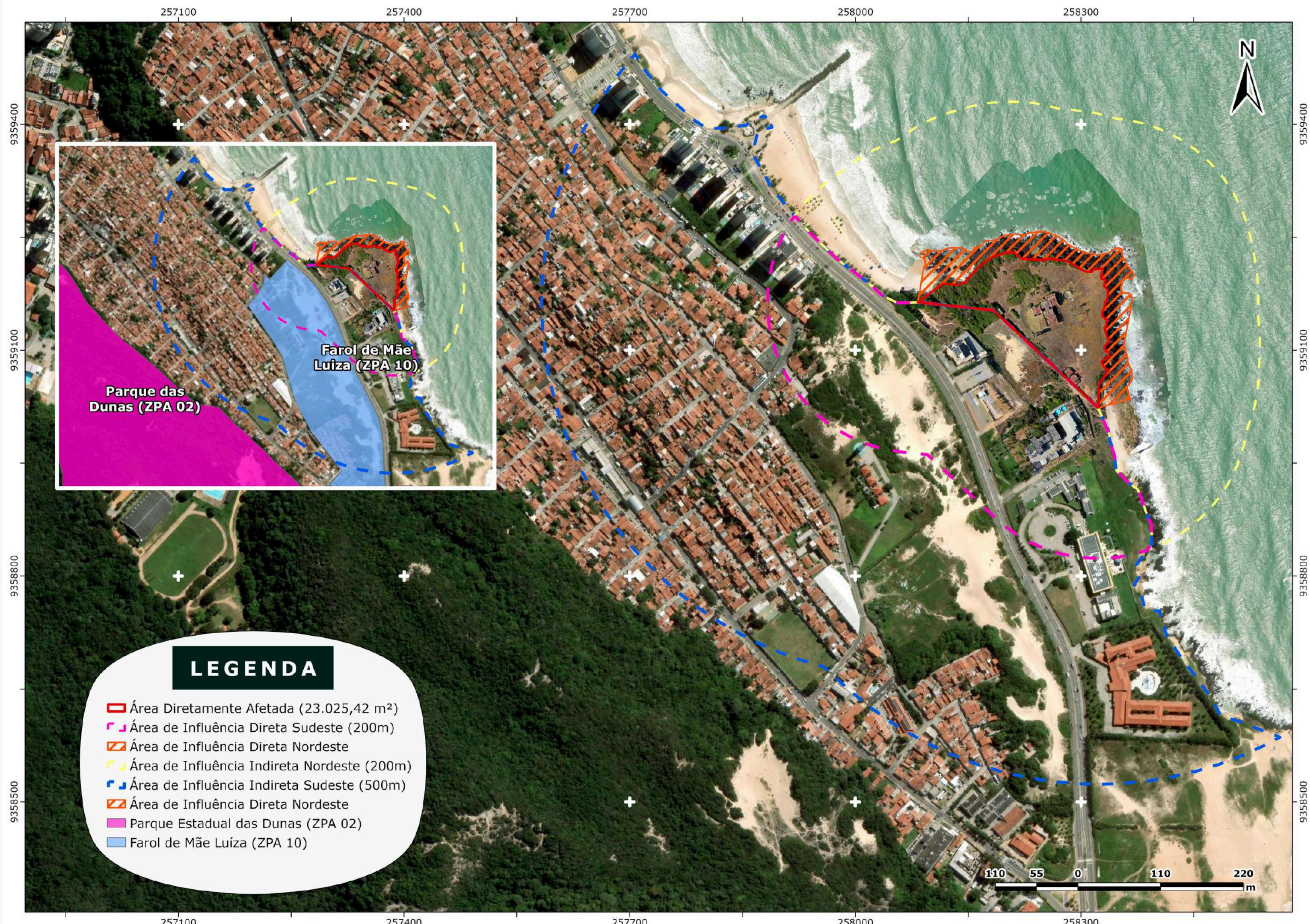
A Área de Influência Direta (AID) corresponde ao entorno imediato da obra, definida em um raio de 200 metros na porção terrestre a partir da área do projeto e até os beachrocks, como barreira física, na porção nordeste.

Nessa área, podem ser percebidos efeitos diretos durante a construção, como aumento do trânsito, circulação de máquinas, ruído, poeira e alterações na paisagem, além da remoção de vegetação e do afastamento temporário de animais.

Ao mesmo tempo, é nessa região que surgem os principais efeitos positivos, como a geração de empregos, o aumento do movimento no comércio e o estímulo à economia local.

A AID abrange partes dos bairros de Mãe Luiza e Areia Preta, concentrando os impactos mais relevantes — tanto positivos quanto negativos — da implantação e da operação do empreendimento.

Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico



Área de Influência Indireta (All)

1. O que é a All

- Região mais ampla ao redor do empreendimento
- Efeitos indiretos, leves e graduais
- Delimitada em raio de 500 metros a partir da área do projeto

2. Principais efeitos esperados

- Mudanças no fluxo de pessoas e veículos
- Aumento do turismo
- Fortalecimento do comércio local
- Valorização da região
- Pequenas alterações na paisagem

3. Bairros de destaque na análise socioeconômica

Mãe Luiza

- Destaque pelo valor cultural, paisagístico e pelo turismo comunitário

Areia Preta

- Concentra empreendimentos imobiliários e turísticos de alto padrão

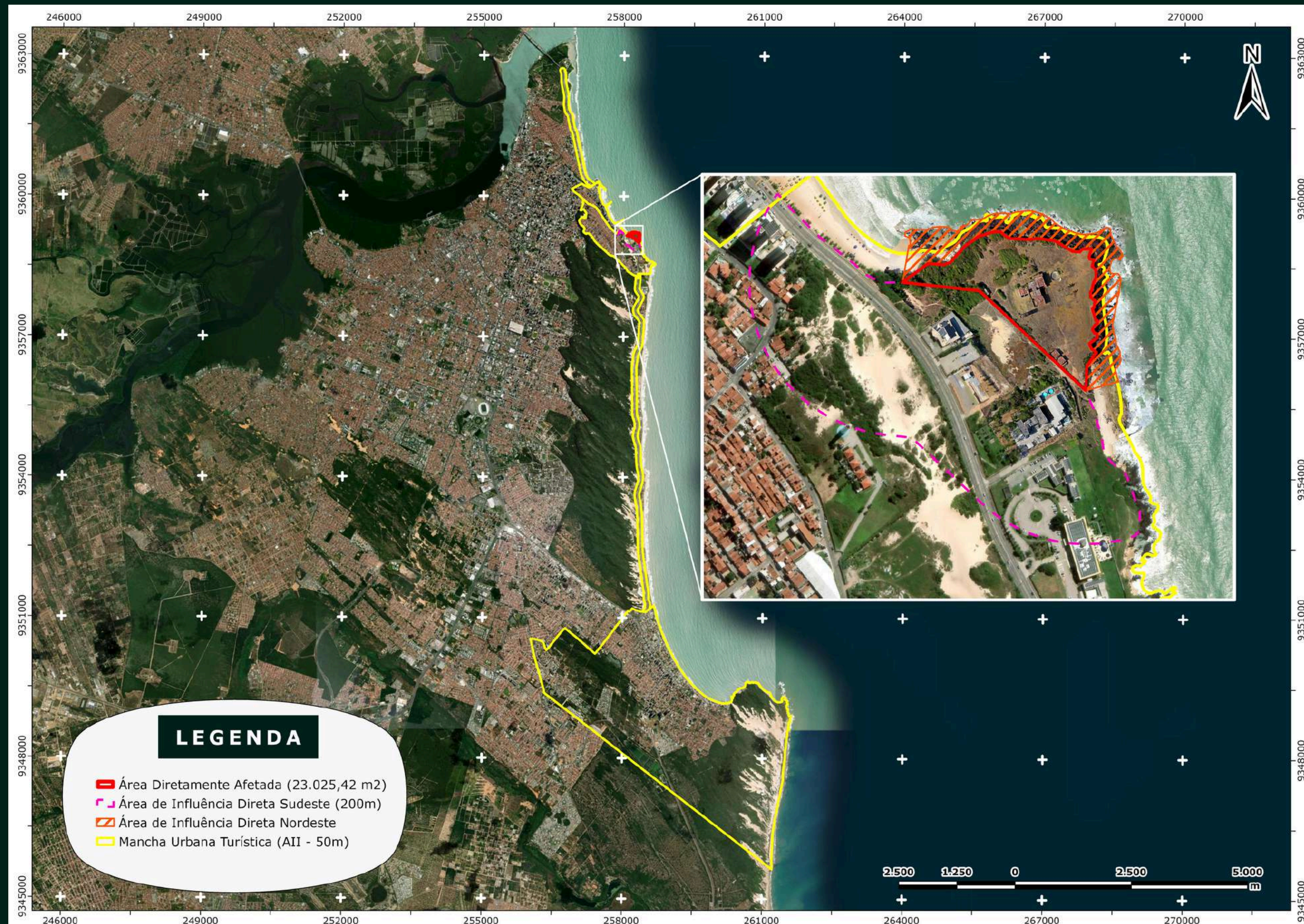
Ponta Negra

- Principal polo turístico de Natal

4. Síntese

- Fortalecimento do turismo
- Geração de empregos
- Estímulo ao desenvolvimento econômico e social da cidade

Área de Influência do Meio Socioeconômico

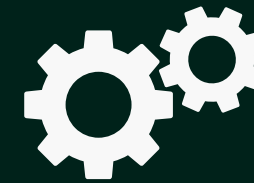


Atividades previstas para as fases de construção e operação



FASE DE CONSTRUÇÃO

- Preparação da área
- Movimentação de terra
- Escavação e fundações
- Transporte e armazenamento de materiais
- Implantação das edificações
- Sistemas de drenagem e esgotamento sanitário
- Pavimentação e requalificação dos acessos
- Implantação de calçadas acessíveis
- Iluminação pública, mobiliário urbano e paisagismo



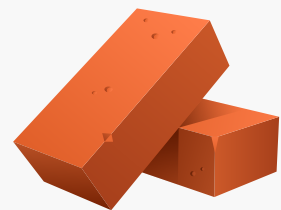
FASE DE OPERAÇÃO

- Uso residencial e comercial do empreendimento
- Circulação de moradores, visitantes, clientes e prestadores de serviço
- Rotinas de administração condominial
- Segurança, limpeza e manutenção predial
- Jardinagem e conservação das áreas comuns
- Funcionamento das unidades comerciais
- Gestão dos resíduos e efluentes gerados
- Manutenção dos sistemas prediais e das estruturas de apoio operacional

Materiais utilizados

Durante a fase de construção, serão utilizados materiais típicos de obras civis, conforme as etapas de implantação previstas.

- Concreto, areia, brita e cimento
- Blocos cerâmicos, gesso e argamassa
- Revestimentos e porcelanatos
- Esquadrias de alumínio, vidro e madeira
- Tubos, eletrodutos, fios, cabos e luminárias
- Tintas, impermeabilizantes e placas de gesso acartonado



Geração de resíduos

A construção poderá gerar resíduos de diferentes classes, que serão segregados, armazenados temporariamente e destinados conforme suas características.

- Classe A: concreto, argamassa, tijolos, blocos e solo
- Classe B: papel, plástico, metal, vidro e madeira
- Classe C: materiais de difícil reciclagem
- Classe D: tintas, solventes, óleos e materiais contaminados

Na fase de operação, serão gerados resíduos comuns, semelhantes aos resíduos domiciliares, além de efluentes sanitários associados ao uso residencial e comercial.



Demanda de energia

O atendimento energético do empreendimento ocorrerá por meio da rede pública regular de distribuição.

- Utilização da infraestrutura urbana existente
- Atendimento pela rede pública de energia
- Articulação com a concessionária responsável
- Compatibilização com a demanda prevista para o empreendimento



Custo benefício e geração de empregos

Benefícios previstos

O empreendimento contribuirá para a requalificação de uma área subutilizada, com geração de empregos, dinamização da economia local, aumento da arrecadação, melhoria da infraestrutura urbana e valorização do entorno.

A viabilidade ambiental estará condicionada à adoção efetiva das medidas de controle, mitigação e monitoramento ambiental.

Aspectos a controlar

Durante a implantação e operação, poderão ocorrer interferências temporárias relacionadas à geração de resíduos, movimentação de terra, ruídos, emissão de material particulado, aumento da circulação de veículos e alteração da dinâmica local. Esses aspectos serão acompanhados e controlados por meio de medidas mitigadoras, programas ambientais e ações de monitoramento previstas no estudo.

Geração de empregos

Na fase de implantação, estima-se um pico de até 195 trabalhadores operacionais, incluindo pedreiros, serventes, carpinteiros, armadores, eletricitas, encanadores, operadores de máquinas e demais funções técnicas e de apoio.

Também está prevista a atuação de aproximadamente **30 profissionais da área administrativa**.

Na fase de operação, está prevista a atuação de equipe fixa vinculada à administração e aos serviços condominiais, incluindo porteiros, seguranças, concierge, jardineiros, auxiliares de limpeza, síndico e administrador condominial, além dos trabalhadores das lojas e restaurantes instalados no empreendimento.

Meio Físico

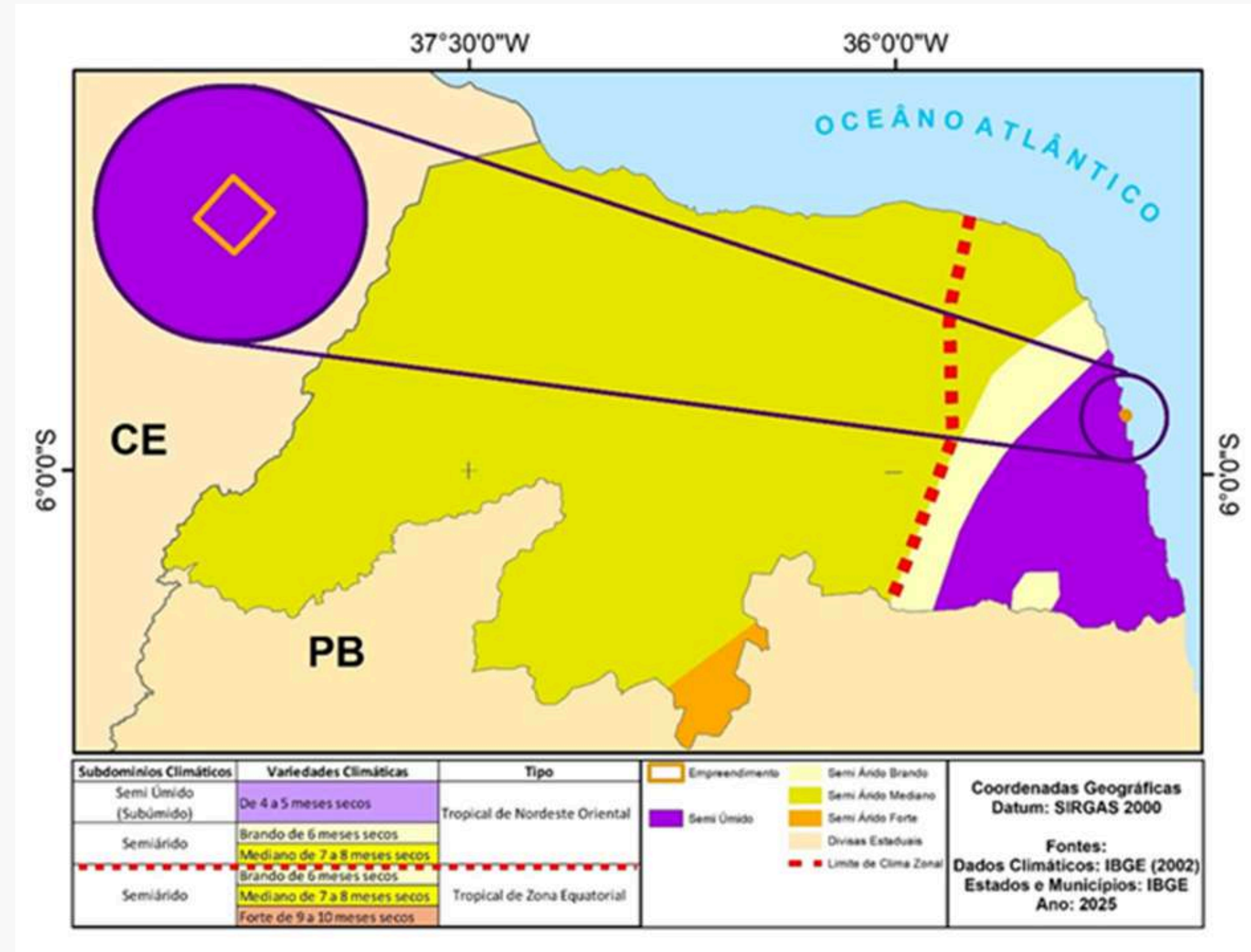
CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

O município de Natal apresenta clima tropical subúmido, típico do litoral do Rio Grande do Norte. As temperaturas são elevadas ao longo de todo o ano, com média em torno de 26 °C, e boa ventilação natural. As chuvas ocorrem principalmente entre fevereiro e julho, com maior intensidade em abril, enquanto o período mais seco vai de agosto a janeiro. A média anual de chuvas é de aproximadamente 1.335 mm.

De forma geral, o clima local é caracterizado por:

- Temperaturas entre 25 °C e 31 °C ao longo do ano;
- Ventos predominantes do leste, com velocidades moderadas;
- Alta umidade do ar, comum em áreas litorâneas;
- Boa insolação, favorecendo conforto térmico e ventilação natural.

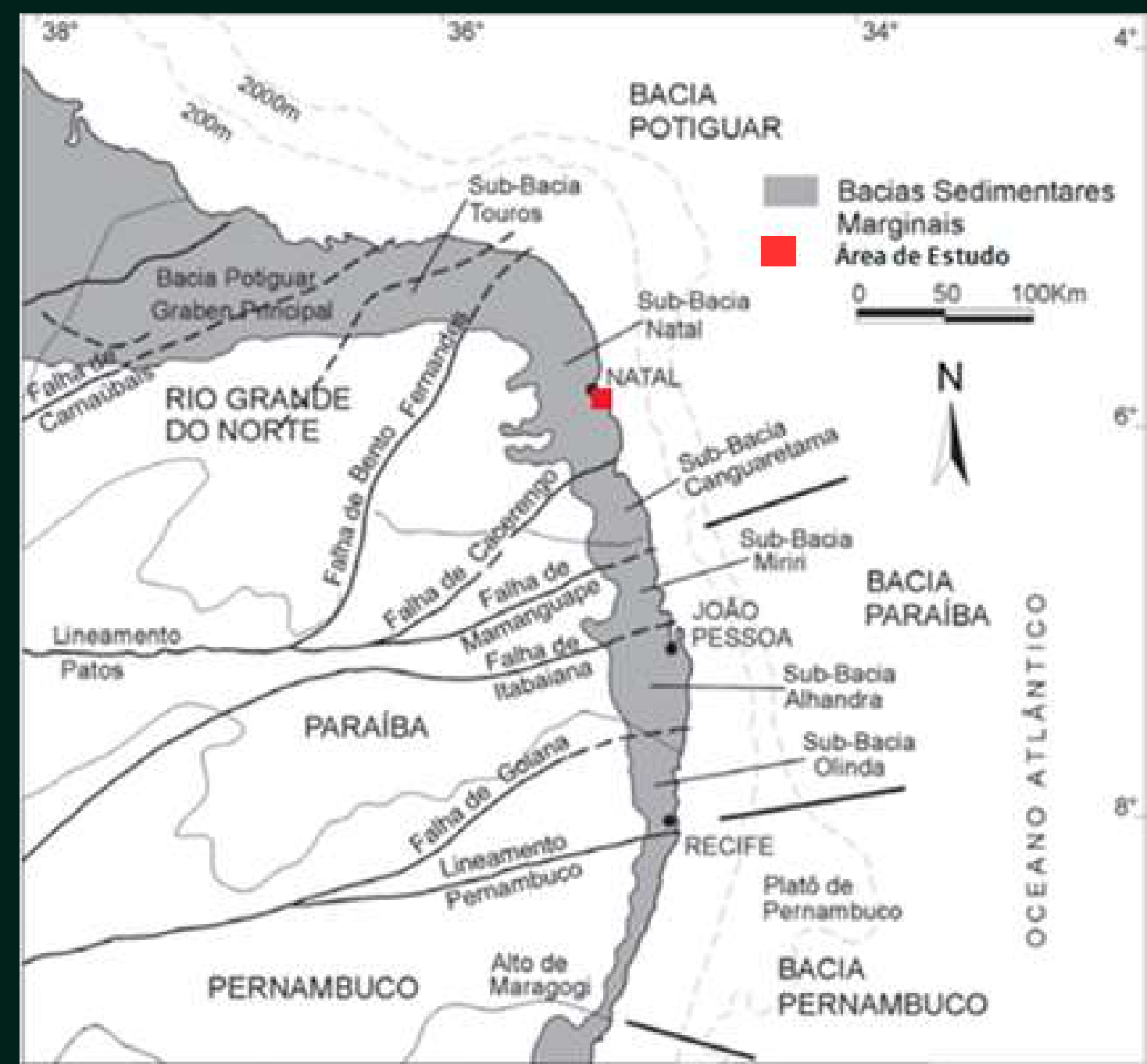
Essas condições refletem um ambiente bem ventilado, ensolarado e típico da faixa costeira potiguar.



Dados climáticos da região do empreendimento – Fonte: BIOTEC, 2025

Geologia e Geotecnia

A área está inserida na Bacia Potiguar, com predomínio de depósitos arenosos recentes e rochas sedimentares, sendo reconhecidas quatro unidades principais:



Bacias sedimentares costeiras do litoral de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, segundo compartimentação de Barbosa (2004)
- Fonte: Modificado de Barbosa (2004).

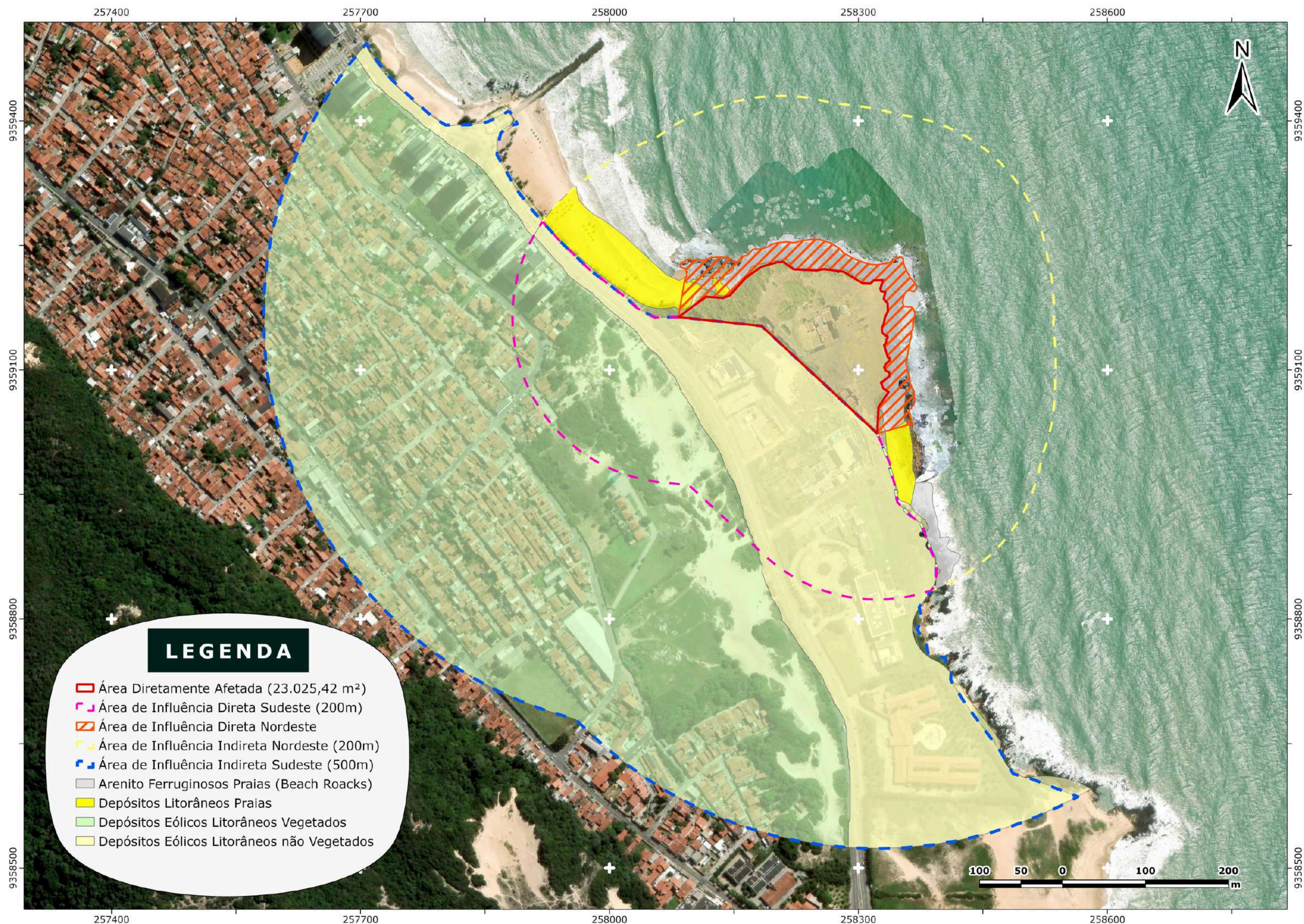
Unidade Geológica	Ocorrência	Características
Depósitos Eólicos Não Vegetados	Presente na ADA (área diretamente afetada)	Areias finas e médias, brancas, bem selecionadas, de origem eólica.
Depósitos Eólicos Vegetados	AID e AII	Paleodunas fixadas por vegetação natural.
Depósitos Litorâneos Praiais	AID e AII	Areias de praia com bioclastos e minerais pesados.
Beach Rocks (Arenitos Praiais)	Base geológica de toda a ADA e afloramento na AID e AII	Areias litificadas por carbonato de cálcio, aflorando ao longo da costa

A Formação Barreiras, típica das falésias da região, não ocorre na área do empreendimento, confirmando que não há falésia ativa.

Ensaio geofísicos (tomografia elétrica) indicaram substrato de arenito praial (beach rock) a cerca de 8 a 12 metros de profundidade, recoberto por camada arenosa superficial de 3 a 5 m.

Mapa Geológico

Fonte: Biotec, 2025



Hidrologia e Hidrogeologia

1. Qualidade da água do mar

- Monitorada pelo Programa Água Azul
- Praia de Miami e Areia Preta apresentam variações pontuais
- Redução da qualidade ocorre principalmente em períodos de chuva e escoamento urbano

2. Proteção natural da praia

- Presença de beachrocks
- Essas formações ajudam a:
 - Reduzir a erosão
 - Proteger a faixa de praia
 - Aumentar a estabilidade litorânea

3. Águas subterrâneas

- Área inserida no sistema aquífero Dunas–Barreiras
- Solo arenoso favorece:
 - Infiltração da água da chuva
 - Recarga do aquífero

4. Análises de água local indicam:

- Boa qualidade da água
- Baixa salinidade
- pH adequado

Conclusões

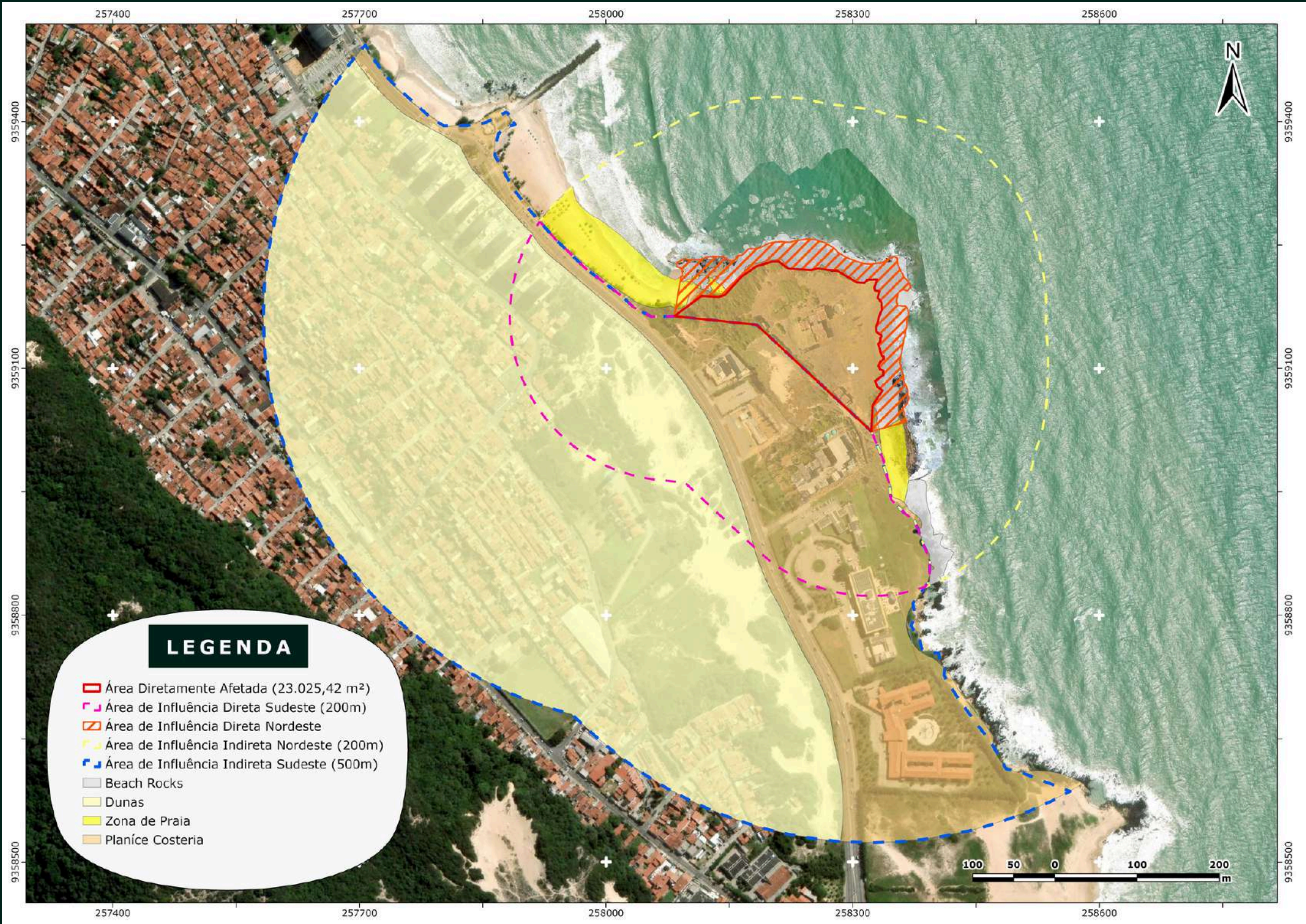
Pelas características da área e do empreendimento, bem como suas medidas de controle ambiental, este se apresenta totalmente compatível com o uso sustentável do local, não sendo esperados riscos relevantes para as águas superficiais ou subterrâneas.

Geomorfologia

A Área Diretamente Afetada (ADA) é classificada como planície costeira, sem ocorrência de dunas móveis ou falésias.

As principais feições identificadas na área do estudo são:

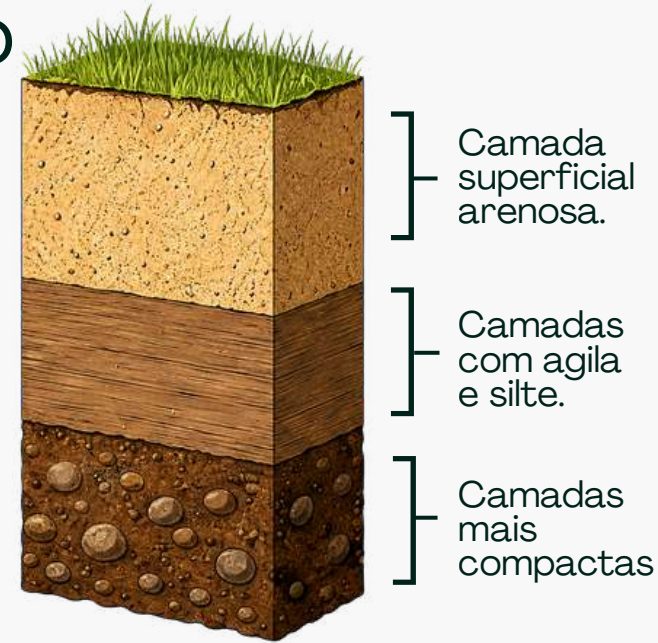
Unidade Geomorfológica	Relevo	Ocorrência
Planície Costeira	Plano a suavemente inclinado, sem variações significativas de cota	Integralmente na ADA
Beachrocks	Afloramentos irregulares e reentrantes	Base da ADA, AID e AI
Dunas Fixas e Móveis	Relevo elevado e vegetado	AID e AI
Zona de Praia	Faixa de areia ativa sob influência das marés	AID e AI



Características do solo

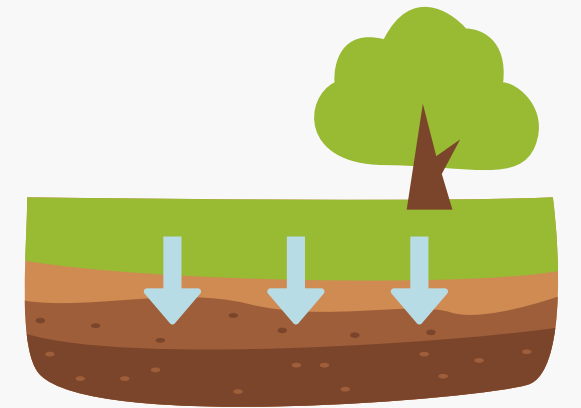
1. Características do solo

- Camada superficial predominantemente arenosa
- Solo predominante: **Neossolo Quartzarênico Órtico**
- Em profundidade: presença de argila, silte e camadas mais compactas



2. Principais características

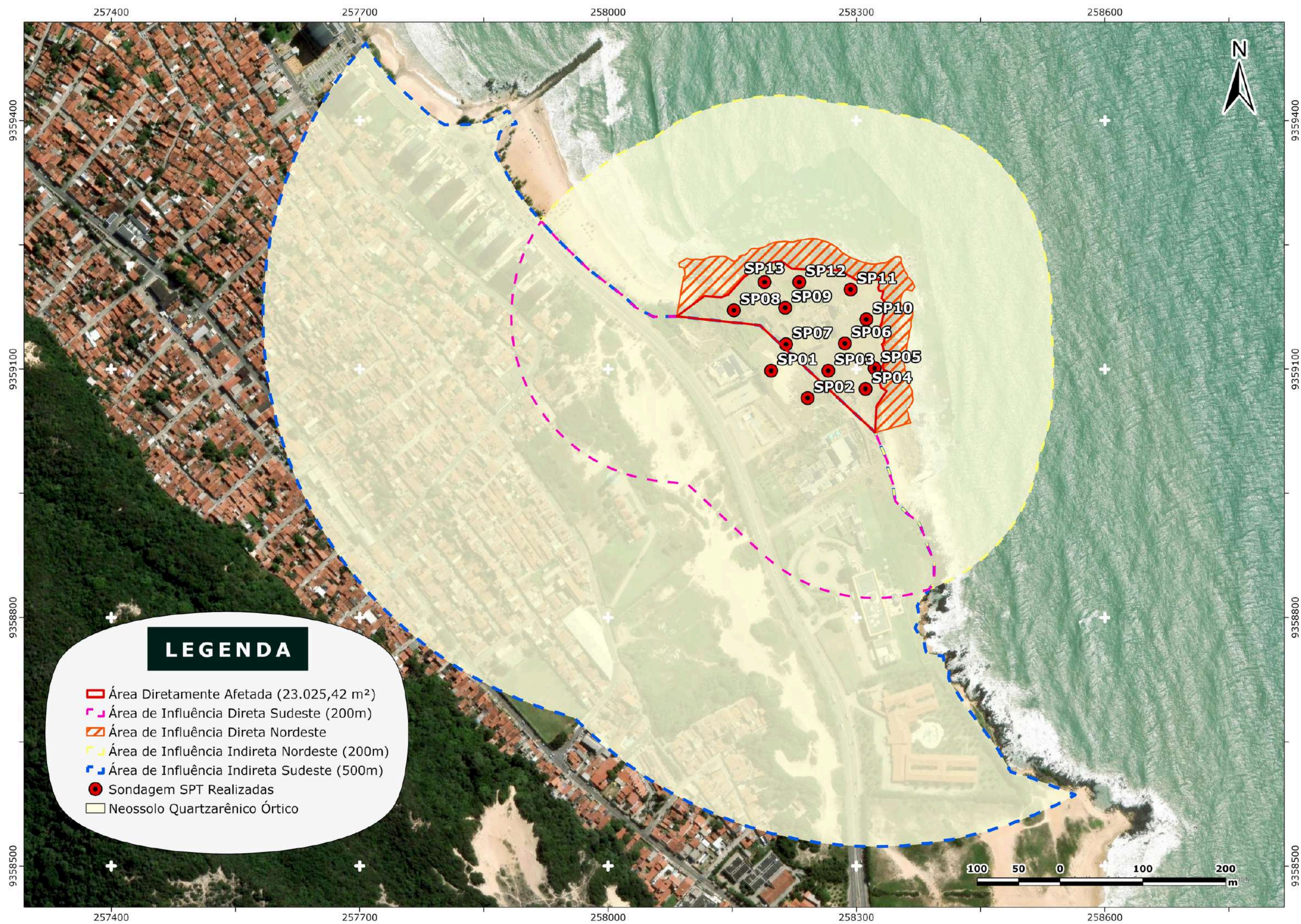
- Alta infiltração da água
- Baixa fertilidade natural
- Areia fina e solta na superfície
- Presença de material mais compacto e concreções de ferro em profundidade



3. Conclusão

- Essas condições afetam principalmente o uso agrícola
- Para o uso urbano, não representam impedimento relevante, pois o terreno pode ser preparado com soluções técnicas de engenharia já conhecidas.

Mapa pedológico



Síntese e Conclusão

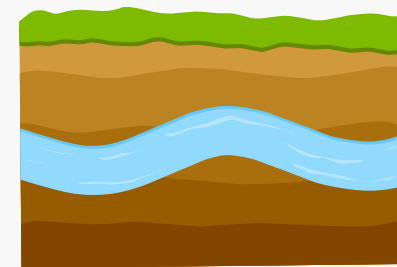
Meio Físico

Os estudos realizados indicam que as condições físicas da área são compatíveis com a implantação do empreendimento.



Clima

A região apresenta clima estável, com ventos constantes, temperaturas elevadas e boa incidência solar ao longo do ano.



Águas subterrâneas

As águas subterrâneas apresentam boa qualidade, sem indicação de riscos significativos de contaminação associados ao empreendimento.



Solos e terreno

Os solos são predominantemente arenosos, com terreno plano, boa drenagem natural e alta capacidade de infiltração da água.

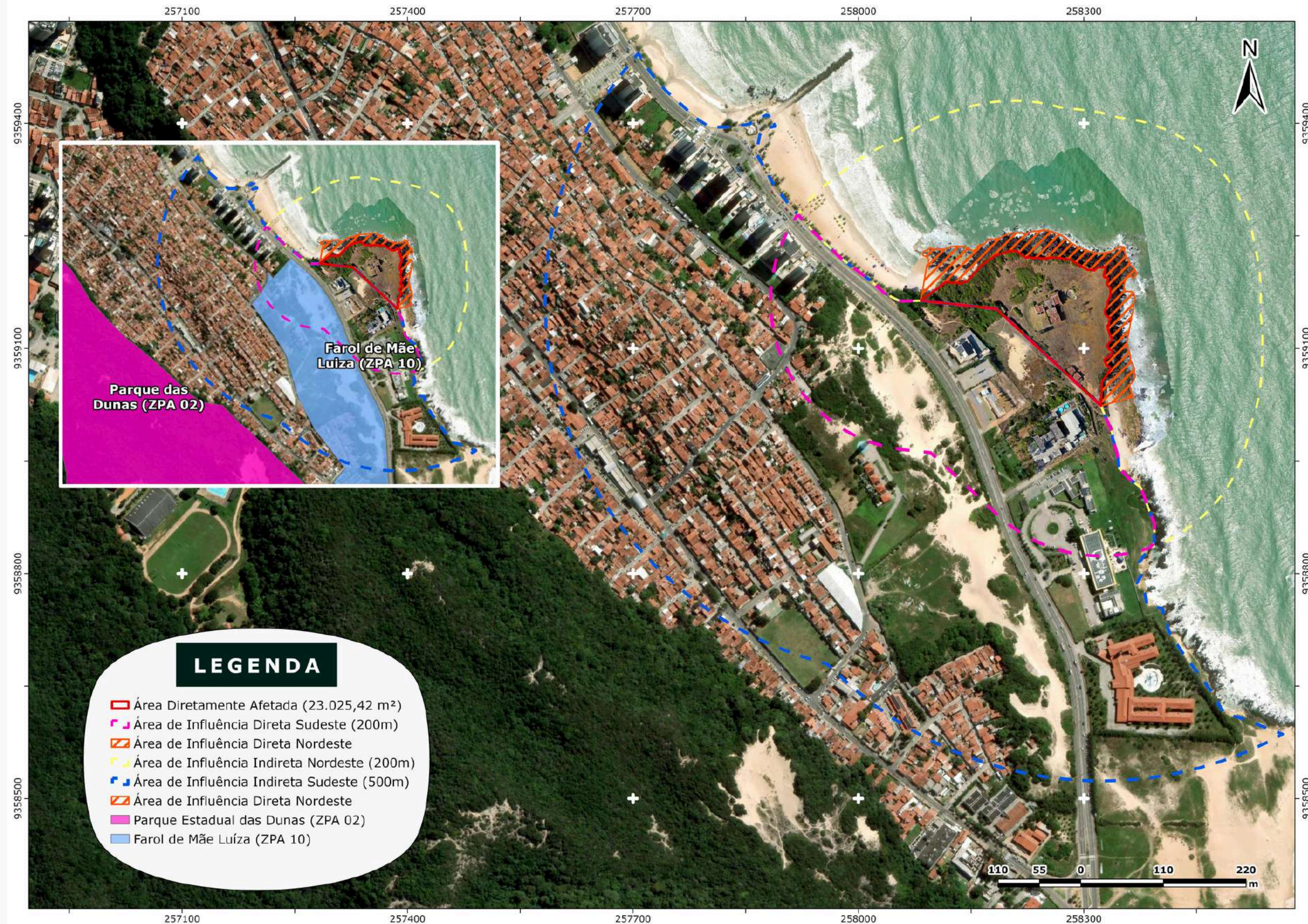
Conclusão

Com base nas informações analisadas, conclui-se que o empreendimento é compatível com as condições ambientais do meio físico local, não apresentando riscos relevantes à estabilidade do terreno nem à qualidade dos recursos hídricos.

Meio Biológico: Flora

As espécies foram identificadas no local com apoio de profissionais experientes e, posteriormente, confirmadas por meio de consulta a bancos de dados e publicações técnicas. Quando necessário, amostras foram coletadas para análise mais detalhada.

Delimitação espacial da Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AI) do empreendimento. Fonte Biotec, 2025.



Caracterização da AID e All

1. Paisagem da área de influência (AID e All)

- Trechos de praia;
- Dunas móveis e estabilizadas;
- Vegetação costeira fragmentada e antropizada;
- Residências, comércios e vias pavimentadas.

2. Influência urbana e relevância ecológica

- A paisagem sofre forte influência urbana;
- A área faz transição entre o continente e o mar;

3. Síntese da flora (AID e All)

- Remanescentes de vegetação costeira fragmentada e antropizada;
- Ocorrência limitada e descontínua;
- Presença associada à ZPA 10 – Farol de Mãe Luiza (AID e All).

Conclusão

- A AID e a All combinam elementos naturais costeiros e ocupação urbana. Mesmo fragmentada e antropizada, a vegetação mantém funções ambientais para a proteção da faixa litorânea e o equilíbrio ecológico local.

Caracterização da ADA

A Área Diretamente Afetada — ADA apresenta vegetação em fase inicial de regeneração, com presença de espécies típicas de ambientes costeiros e áreas abertas.



Levantamento florístico

Foram identificadas **41 espécies vegetais**, distribuídas em **25 famílias botânicas**.

As famílias mais frequentes foram:

Fabaceae, Euphorbiaceae e Poaceae, que reúnem plantas bem adaptadas às condições do ambiente costeiro.

Entre as espécies mais comuns, destacam-se:

jurema-preta, feijão-bravo, cajueiro e sete-copas.

Ambientes identificados na ADA

Na ADA foram identificados dois tipos principais de ambiente:

- Vegetação arbustiva-arbórea, ocupando cerca de 5.309m², formada por plantas isoladas e adaptadas ao ambiente costeiro, com copas baixas e pouca diversidade estrutural;
- Áreas de solo exposto com vegetação herbácea, que somam aproximadamente 17.997m² e apresentam sinais de uso humano anterior, com presença de espécies pioneiras e distribuição irregular.

Conclusão

A vegetação da ADA apresenta baixa complexidade estrutural, com predominância de espécies comuns em áreas abertas, costeiras e já alteradas pela ação humana.



Levantamento da Flora



Imagens coletadas na área de estudo

Tipologias de uso do solo com destaque aos indivíduos mensurados no censo florestal



Espécies ameaçadas

Após consultas às listas oficiais do Ministério do Meio Ambiente 148, 7 de junho de 2022 e da International Union for Conservation of Nature-IUCN 2025-1, verificou-se que nenhuma espécie encontrada na ADA, AID ou All está classificada como ameaçada de extinção.

Estrutura fitossociológica

Foram contabilizados os indivíduos arbustivo-arbóreos na ADA. Os índices de Valor de Importância mostram que a Jurema Preta, o Feijão Bravo, o Cajueiro e o Sete Copas representam mais de 70% da relevância ecológica da área. Essa concentração indica baixa diversidade estrutural, típica de formações vegetais em recuperação ou anteriormente modificadas.

Volumetria

O volume total estimado de madeira para a ADA é de 5,36 m³, um valor considerado baixo. Isso confirma que a vegetação presente possui porte reduzido, baixa biomassa e características compatíveis com ambientes em estágio inicial de regeneração natural.

Estágio Sucessional

A vegetação da ADA foi classificada como Estágio Inicial de Regeneração. Esse estágio é caracterizado por baixa diversidade, ausência de dossel contínuo, pouca estratificação e predominância de espécies pioneiras.

Considerações finais

A análise da flora demonstra que a área do empreendimento possui **vegetação simples**, típica de ambientes costeiros alterados. Considerando essa condição e a **ausência de espécies ameaçadas**, os impactos negativos decorrentes da supressão vegetal na ADA tendem a ser **minimizados**, exigindo medidas operacionais proporcionais ao estágio inicial de regeneração observado, como o controle da supressão localizada, a proteção do solo exposto e a prevenção de processos erosivos.

Meio Biológico: Fauna

O estudo da fauna teve como objetivo identificar os animais silvestres presentes na área do empreendimento e em seu entorno, avaliando possíveis impactos e a necessidade de medidas de proteção.

Foram consideradas espécies endêmicas, ameaçadas, migratórias e aquelas de importância ecológica, econômica ou cultural, com ocorrência confirmada ou esperada para a região.

A análise abrangeu quatro grupos principais:

- Mamíferos terrestres e morcegos;
- Répteis e anfíbios;
- Aves;
- Invertebrados.

O estudo da fauna foi realizado por meio de diferentes métodos, incluindo observações diretas dos animais, registros de vestígios como pegadas e fezes, uso de armadilhas fotográficas, entrevistas com moradores locais e consulta a estudos e dados já existentes.

Para avaliar a importância das espécies registradas, foram considerados os níveis de ameaça com base nas listas oficiais de espécies ameaçadas no Brasil e no mundo, permitindo uma análise mais completa sobre a necessidade de conservação da fauna local.



Atividades de campo em toda área de influência

Mastofauna

O levantamento dos mamíferos foi feito por meio de observação direta e busca por vestígios, como pegadas e fezes. Também foram utilizadas armadilhas fotográficas para registrar espécies de hábito terrestre.

Para identificar morcegos, foram vistoriados possíveis locais de abrigo, como construções abandonadas e cavidades naturais.

Ao todo, foram registradas 17 espécies de mamíferos terrestres e 13 espécies de morcegos, identificadas de forma direta ou indireta.

Entre as espécies mais frequentes estão o cachorro-do-mato, o guaxinim, o cachorro doméstico e duas espécies de morcegos, comuns em áreas urbanas e costeiras.



Cerdocyon thous
(Cachorro-do-mato)



Pegada de *Procyon cancrivorus*
(Guaxinim)



Molossus molossus
(Morcego)

Herpetofauna

O estudo dos répteis e anfíbios foi realizado por meio de busca ativa, observando animais em atividade, como alimentação ou regulação da temperatura corporal. Também foram verificados possíveis locais de abrigo, como pedras, troncos caídos, cascas de árvores, folhas secas e tocas. No caso dos anfíbios, as buscas ocorreram principalmente em áreas com presença ou acúmulo de água. Ao todo, foram registradas 15 espécies de herpetofauna, identificadas de forma direta ou indireta. Entre as espécies mais observadas destacam-se o calango (*Tropidurus hispidus*) e a lagartixa-de-cauda-curta (*Vanzosaura multiscutata*).



Ninho de
espuma de
anfíbios



Tropidurus hispidus
(Lagartixa)

Invertebrados

O levantamento dos invertebrados foi realizado por meio de busca ativa no solo, na vegetação e em possíveis abrigos, como restos de construções, além da consulta a estudos já existentes.

Foram registradas 16 espécies, totalizando 144 indivíduos.

Entre as espécies mais encontradas estão a abelha-europeia (*Apis mellifera*), a borboleta-da-couve (*Ascia monuste*), a vespa (*Polybia ignobilis*), o aratu (*Goniopsis cruentata*) e a abelha-carpinteira (*Xylocopa grisescens*).



Dione vanillae
(Borboleta)



Polybia ruficeps
(Vespa)



Goniopsis cruentata
(Aratu-vermelho)

Avifauna

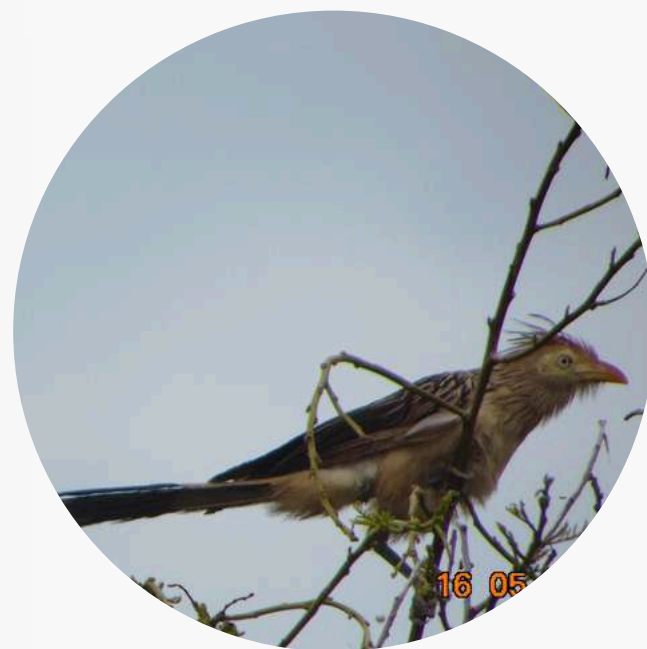
O levantamento das aves foi realizado por meio de paradas para observação durante o dia, com apoio de binóculos e câmera fotográfica.

Ao todo, foram registradas 44 espécies de aves, identificadas de forma direta ou indireta.

Entre as espécies mais comuns estão a anu-branco (*Guira guira*), o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), o quero-quero (*Vanellus chilensis*) e a rolinha-picui (*Columbina picui*), todas frequentes em ambientes urbanos e costeiros.



Pitangus sulphuratus
(Bem-te-vi)



Guira guira
(Anu-branco)



Vanellus chilensis
(Quero-quero)



Columbina picui
(Rolinha-picui)

Espécies ameaçadas

Durante o levantamento realizado nas áreas de influência do empreendimento, **não foram registradas espécies ameaçadas de extinção** nas observações diretas, conforme as listas oficiais do Brasil e internacionais.

Considerações finais

A região costeira do Rio Grande do Norte reúne diferentes tipos de ambientes naturais, que oferecem abrigo e condições adequadas para diversas espécies de animais.

Na área do empreendimento, a fauna local está principalmente a ecossistemas costeiros, funcionando como um indicativo das condições ambientais locais. Embora a fragmentação e a perda de habitat possam afetar as populações ao longo do tempo, tais efeitos podem ser minimizados por meio de planejamento e manejo adequados.

Meio Socioeconômico

O diagnóstico do meio socioeconômico foi elaborado a partir de dados sobre os bairros de Mãe Luiza e Areia Preta, localizados na área mais próxima ao empreendimento, e do bairro de Ponta Negra, situado na área de influência mais ampla.

As informações foram coletadas em bases oficiais de órgãos públicos federais, estaduais e municipais. Além disso, em junho de 2025, foi realizada uma visita de campo à área do empreendimento e aos bairros de Mãe Luiza e Areia Preta, com o objetivo de observar as condições locais e complementar os dados existentes.

O diagnóstico considerou aspectos sociais, infraestrutura urbana, características históricas e culturais, organização da população, atividades econômicas, serviços disponíveis e o uso do solo, seguindo as orientações do Termo de Referência da SEMURB.



Praia de Miami - Natal/RN

Dados demográficos

No bairro de Mãe Luiza, segundo o Censo Demográfico de 2010, residiam cerca de 15 mil pessoas, em sua maioria jovens e adultos, com leve predominância feminina. À época, o bairro apresentava uma das maiores densidades populacionais da cidade, superior a 150 habitantes por hectare. Do ponto de vista socioeconômico, a população era majoritariamente de baixa renda, com mais de 60% dos moradores recebendo até um salário-mínimo, condição que se refletia nas características das moradias.

O bairro de Areia Preta era formado, em sua maioria, por população adulta, principalmente na faixa entre 20 e 40 anos. As mulheres representavam cerca de 57% dos moradores. Em 2010, configurava-se como um dos bairros mais adensados de Natal, com aproximadamente 120 habitantes por hectare, e apresentava perfil socioeconômico predominantemente de classe média, com parte significativa da população recebendo acima de cinco salários-mínimos.

Já o bairro de Ponta Negra apresentava predominância de adultos entre 25 e 40 anos, com cerca de 53% de mulheres. Com aproximadamente 25 mil habitantes à época, era um dos bairros mais populosos da zona Sul de Natal. Sua densidade era mais equilibrada, refletindo a presença de áreas residenciais, turísticas e de preservação ambiental. Em termos socioeconômicos, o bairro apresentava renda média acima da média municipal, com destaque para famílias de classe média e alta, associadas principalmente ao turismo e aos empreendimentos imobiliários.

Saúde

De acordo com informações do Ministério da Saúde e da Secretaria Municipal de Saúde de Natal, o bairro de Areia Preta não possui unidades de atendimento em saúde. No local existe apenas uma unidade administrativa da Secretaria Municipal de Saúde, que não realiza atendimento à população.

O bairro de Mãe Luiza conta com duas unidades de saúde: uma Unidade Básica de Saúde da Família (USF) e uma Unidade Mista de Saúde (UMS), que atendem os moradores da região. Já o bairro de Ponta Negra dispõe de uma Unidade Básica de Saúde (UBS), responsável pelo atendimento primário da população local.



Educação

O bairro de Mãe Luiza conta com **13 instituições de ensino básico**, entre particular e públicas. Das **8 escolas públicas, 4 são municipais**, destacando-se os **3 Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI)**.

Já o bairro de Areia Preta conta com apenas uma instituição de ensino, a Escola Estadual Pedro Mendes Gouveia.



Condição Habitacional e infraestrutura urbana

O bairro de Mãe Luiza contava, em 2010, com aproximadamente 4.070 domicílios, com média de quase 4 pessoas por residência. As moradias são, em sua maioria, casas de alvenaria. Embora o bairro possua iluminação e pavimentação, ainda enfrenta limitações em áreas como saneamento, drenagem, acessibilidade e arborização. Cerca de 65% dos domicílios são atendidos por rede de esgoto, enquanto parte dos imóveis ainda apresenta destinação inadequada de efluentes. A coleta de resíduos atende a maior parte das residências.

No bairro de Areia Preta, em 2010, existiam cerca de 1.160 domicílios, com média de pouco mais de 3 pessoas por residência. A maioria das moradias é composta por casas de alvenaria, seguidas por apartamentos. O bairro apresenta boa infraestrutura urbana, com pavimentação, iluminação pública e calçadas adequadas. Também possui 100% de cobertura de esgotamento sanitário e coleta regular de resíduos pelo serviço municipal. Ainda assim, há desafios relacionados à drenagem, acessibilidade e arborização.

Já em Ponta Negra, havia cerca de 6.200 domicílios em 2010, com média de pouco mais de 3 moradores por unidade. Predominam as casas, mas há também número expressivo de apartamentos, refletindo o crescimento da verticalização. O bairro apresenta perfil urbano misto, com áreas residenciais e turísticas, e infraestrutura compatível com seu padrão de ocupação.



1 de jun. de 2025, 14:54:24
25M 257950 9359244
Areia Preta

Avenida Governador Silvio Pedroza - Natal/RN

Estrutura Econômica e de Serviços

O bairro de Mãe Luiza tem sua economia baseada principalmente no comércio local, na prestação de serviços e em atividades informais. De acordo com dados do IBGE, a renda média dos moradores é baixa, ficando abaixo da média de Natal, o que reflete um perfil socioeconômico mais vulnerável.

Já o bairro de Areia Preta possui uma estrutura urbana consolidada e ocupa posição estratégica na cidade. Predominam residências de médio e alto padrão, além de atividades ligadas ao turismo, lazer, comércio e serviços. Segundo o IBGE, a renda média do bairro é significativamente superior à média municipal, indicando um perfil socioeconômico de classe média a média alta.

Essas diferenças mostram realidades econômicas distintas nas áreas de influência do empreendimento, o que é importante para a avaliação de seus impactos sociais e econômicos.



1 de jun de 2025, 14:52:28
25M 258017 9359186

Aspectos Históricos, Culturais e Arqueológicos

Foram realizadas consultas aos cadastros oficiais de bens protegidos em nível federal, estadual e municipal, junto ao IPHAN, à Fundação José Augusto e à Prefeitura de Natal.

Como resultado, destaca-se a presença do Farol de Mãe Luiza, bem tombado em nível estadual, que tem sua Área Especial de Proteção Paisagística localizada na AID do empreendimento.

A consulta ao Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos indicou a existência de sítios registrados no município de Natal. No entanto, não há registros de sítios arqueológicos na área do empreendimento, nem em suas áreas de influência direta e indireta.



Uso e Ocupação do Solo

O Mapa de Uso e Ocupação do Solo foi elaborado a partir da análise de imagens de satélite atualizadas, dados georreferenciados e vistorias realizadas em campo para a ADA e a AID.

Na área de estudo foram identificados diferentes tipos de uso do solo, como:

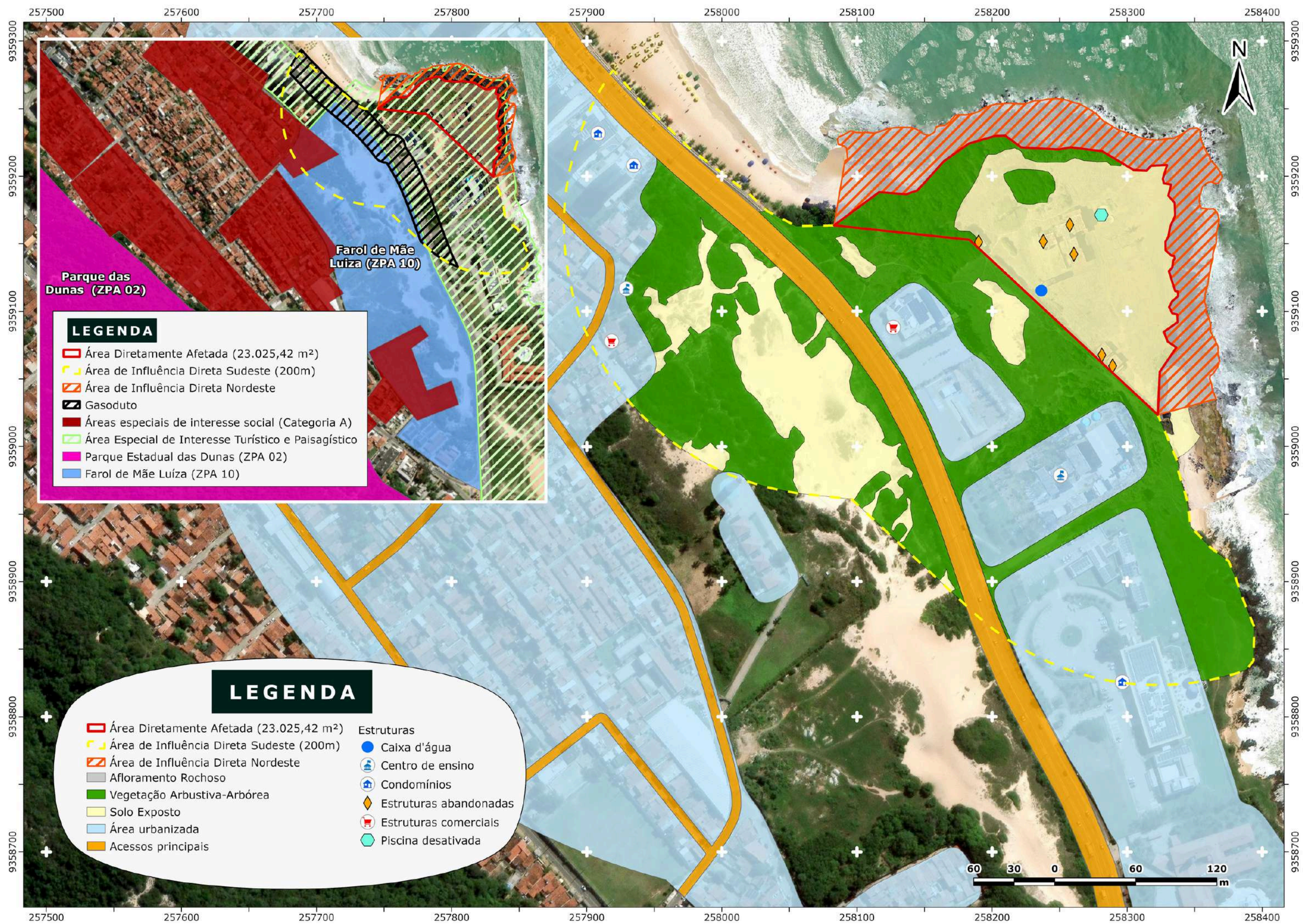
- Áreas urbanizadas;
- Vegetação costeira já alterada pela ocupação humana;
- Condomínios, hotéis e estruturas comerciais;
- Centro de ensino;
- Estruturas desativadas, como piscina e edificações abandonadas;
- Infraestruturas como caixa d'água, gasoduto e vias de acesso;
- Elementos naturais, como o Oceano Atlântico e a Praia Miami;
- Área Especial de Proteção Paisagística da ZPA-10 (Farol de Mãe Luiza)

A Praia Miami, localizada na AID, é frequentada por moradores e turistas, integrando o uso recreativo da região.

O principal acesso ao empreendimento ocorre pela Via Costeira, uma das vias mais importantes de Natal, que conecta o litoral norte ao litoral sul da cidade. Essa avenida concentra grande parte da estrutura turística da capital, com hotéis, equipamentos urbanos e áreas de interesse ambiental.

De forma geral, a AID está inserida em uma região urbana consolidada, fortemente ligada ao turismo, com presença predominante de condomínios, hotéis, restaurantes e demais serviços associados a essa atividade.

Mapa de uso e ocupação do solo



Avaliação de Impactos Ambientais

Antes do início de qualquer obra, é importante compreender como o empreendimento pode alterar o ambiente ao seu redor. A Avaliação de Impactos Ambientais serve justamente para identificar e explicar, de forma simples, as possíveis mudanças no meio físico, biológico e social, desde a fase de planejamento até o encerramento das atividades.

Essas mudanças podem atingir a água, o ar, o solo, a fauna, a flora e a paisagem, além de influenciar a qualidade de vida da população. Pela legislação brasileira, impacto ambiental é toda alteração que pode afetar o bem-estar das pessoas ou as características naturais de uma área.

Neste capítulo, os principais impactos do empreendimento são apresentados de maneira clara e resumida, indicando quando podem ocorrer e qual a sua intensidade, para que a população compreenda os efeitos positivos e negativos do projeto.



Visão aérea de parte da área de estudo

Metodologia

Antes de analisar os impactos ambientais, foi feito um levantamento detalhado de informações sobre a área e sobre o projeto. Esse trabalho incluiu o estudo do diagnóstico ambiental, reuniões com os profissionais responsáveis por cada tema, discussões entre a equipe técnica, pesquisas em materiais já existentes e visitas de campo. Essas etapas garantem que a avaliação seja baseada em dados reais e confiáveis.

Com essas informações, cada impacto foi analisado a partir de critérios simples, chamados de atributos, que ajudam a entender como e quando as mudanças podem ocorrer e qual a sua importância. Esses critérios permitem identificar, por exemplo, se o impacto é positivo ou negativo, direto ou indireto, quanto tempo pode durar, se pode ser revertido e qual a sua intensidade.

Também são considerados fatores como a sensibilidade da área, a chance de o impacto acontecer e a forma como diferentes efeitos podem se somar ao longo do tempo.

De forma simples, esses atributos funcionam como uma ficha descritiva: eles servem para descrever e comparar os impactos ambientais de maneira clara e organizada, facilitando a compreensão dos efeitos do empreendimento.

Com isso, os atributos estudados para cada impacto foram:



01

Meio Impactado

Físico
Biológico
Socioeconômico

02

Duração

Permanente
Cíclica
Temporária

03

Origem

Direta
Indireta

04

Reversibilidade

REV – Reversível
IRR – Irreversível

05

Temporalidade

Curto Prazo
Médio Prazo
Longo Prazo

06

Natureza

Positiva
Negativa

Entendendo a dinâmica dos impactos identificados

Os impactos ambientais do empreendimento variam conforme cada fase do seu ciclo de vida: **planejamento, instalação, operação e desativação.**

Em paralelo aos impactos, são tomadas as medidas de prevenção (mitigação) e/ou correção dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos. A seguir, são apresentadas de forma clara e resumida, a dinâmica dos impactos e das medidas mitigadoras

Área de influência do empreendimento/ Praia de Miami - Natal/RN



Fase de planejamento

Impactos

Antes do início das obras, existem impactos que podem ocorrer. A presença de equipes, durante o levantamento ambiental, podem gerar expectativas na população, principalmente relacionadas a empregos e oportunidades. pode haver também movimentação da economia local, com aumento da procura por serviços de hospedagem e alimentação. Durante as atividades de campo, como os levantamentos de sondagens, pode ocorrer afugentamento da fauna. Porém, essa fase também traz ganhos importantes, como a identificação de áreas sensíveis e o melhor direcionamento das etapas seguintes.

Medidas mitigadoras e potencializadoras

Para reduzir os impactos da fase de planejamento, serão adotadas ações de comunicação com a população, com informações claras sobre o empreendimento, suas etapas e as reais possibilidades de geração de empregos e serviços. Essa medida ajuda a evitar boatos e expectativas exageradas.

Sempre que possível, será priorizado o uso de serviços locais, como hospedagem, alimentação e apoio às equipes de campo, contribuindo para a economia da região. Durante os levantamentos ambientais e sondagens, foi controlada a circulação nas áreas de estudo, reduzirão ruídos desnecessários e evitando atividades em horários mais sensíveis para a fauna, diminuindo o afugentamento dos animais.

Além disso, os estudos ambientais permitiram identificar áreas sensíveis e protegidas, ajudando a orientar as próximas etapas do empreendimento e a evitar intervenções em locais de maior fragilidade ambiental.

Fase de instalação

Impactos

É o momento de maior transformação do ambiente. As obras envolvem retirada de vegetação, movimentação de solo, abertura de acessos e circulação intensa de máquinas e trabalhadores. Esses processos podem causar perda de habitats, afugentamento da fauna, risco de atropelamentos de animais, aumento da erosão, alteração da paisagem, geração de ruídos, poeira e resíduos. Também podem haver impactos sociais, como aumento do tráfego e maior demanda por serviços públicos. Por outro lado, durante esta fase ocorrerá o aumento da geração de empregos, movimentação do comércio e fortalecimento da economia local.

Medidas mitigadoras e potencializadoras

Na fase de instalação, serão adotadas medidas para controlar os impactos das obras. A retirada de vegetação e a movimentação de solo serão planejadas para reduzir a exposição do terreno, controlar processos erosivos e organizar o uso das áreas de intervenção. Também serão implantados sistemas de drenagem, com manutenção das vias de acesso e controle do escoamento das águas da chuva.

Para proteger a fauna, serão realizadas ações de afugentamento, resgate e manejo, quando necessário. A circulação de veículos e máquinas será controlada, com sinalização, limites de velocidade e orientações às equipes, reduzindo o risco de atropelamento de animais e aumentando a segurança nas áreas de obra.

A geração de poeira, ruídos e resíduos será acompanhada por medidas de controle ambiental, com organização do canteiro, manejo adequado dos resíduos e orientações aos trabalhadores. Além disso, sempre que possível, será priorizada a contratação de mão de obra e serviços locais, fortalecendo a economia da região.

Fase de operação

Impactos

Com o empreendimento em funcionamento, os impactos tornam-se mais contínuos e ligados ao uso diário do espaço. Há geração de empregos, estímulo à economia, aumento da arrecadação de impostos e valorização da região. Em contrapartida, o aumento da circulação de pessoas e veículos pode provocar mais ruído, maior geração de resíduos, sobrecarga nas vias de acesso e pressão sobre os serviços públicos. A fauna pode ser afetada pela presença constante de veículos, iluminação e sons.

Medidas mitigadoras e potencializadoras

Na fase de operação, serão adotadas medidas para organizar o funcionamento diário do empreendimento e reduzir os impactos ligados ao aumento da circulação de pessoas e veículos. As vias e acessos receberão sinalização, limites de velocidade e orientações de trânsito, contribuindo para diminuir ruídos, riscos de acidentes, atropelamento de fauna e sobrecarga nas vias locais.

A geração de resíduos será controlada com coleta, armazenamento e destinação adequada, evitando acúmulo de materiais e impactos sobre o ambiente.

Os impactos positivos da operação serão fortalecidos por meio do estímulo à contratação de mão de obra, serviços e fornecedores locais, favorecendo a geração de empregos, a movimentação da economia, o aumento da renda e a valorização da região

Fase de desativação

Impactos

Essa etapa marca o encerramento das atividades e a retirada das estruturas implantadas. Durante esse processo, podem ocorrer impactos temporários, como aumento de ruído, poeira e tráfego de veículos pesados. Ao mesmo tempo, iniciam-se as ações positivas de recuperação ambiental, com restauração do solo, recomposição da vegetação e recuperação da paisagem. Com o fim das atividades, o ambiente tende a retornar a um estado de maior equilíbrio, encerrando o ciclo do empreendimento.

Medidas mitigadoras e potencializadoras

Na fase de desativação, serão adotadas medidas para reduzir os impactos temporários da retirada das estruturas. A circulação de veículos pesados será organizada, com controle de tráfego, sinalização e limites de velocidade, diminuindo ruídos, poeira e interferências nas vias de acesso.

Os resíduos gerados na desmontagem serão coletados, armazenados e destinados corretamente. As áreas afetadas passarão por recuperação ambiental, com recomposição do solo, revegetação com espécies nativas e recuperação da paisagem.

Com essas medidas, a desativação ocorrerá de forma controlada, reduzindo os impactos temporários e favorecendo o retorno gradual do ambiente a uma condição de maior equilíbrio.

De forma geral, os impactos variam ao longo do tempo, apresentando efeitos negativos e positivos.

O planejamento adequado e a adoção de medidas de controle são fundamentais para reduzir os impactos negativos e potencializar os benefícios ambientais e socioeconômicos do empreendimento.

Avaliação da Qualidade Ambiental nos Cenários Futuros

A qualidade ambiental futura da área de influência foi avaliada considerando as condições atuais do local, os impactos previstos para as fases de planejamento, instalação, operação e desativação, as alternativas locacionais estudadas e a hipótese de não realização do empreendimento.

Cenário 1 — Não realização do empreendimento

Na hipótese de não realização do empreendimento, a área tenderia a manter as condições atuais de uso e ocupação. O terreno permaneceria como uma área urbana já alterada, com presença de solo exposto, vegetação em estágio inicial de regeneração, estruturas desativadas e baixa qualificação paisagística. Desse modo, favorecendo a manutenção da degradação pré-existentes, com baixo potencial de recuperação natural.

Por outro lado, também deixariam de ocorrer os benefícios previstos, como a requalificação da área, melhoria dos acessos, implantação de drenagem, calçadas, iluminação, paisagismo, áreas verdes, geração de empregos, fortalecimento do comércio local e valorização urbana do entorno. Assim, a não implantação manteria a área em sua condição atual, sem a transformação planejada do espaço e sem os ganhos urbanos e socioeconômicos associados ao projeto.



Visão aérea da área de estudo

Avaliação da Qualidade Ambiental nos Cenários Futuros

Cenário 2 — Implantação da alternativa 01

A área apresenta baixo risco de erosão, boa infraestrutura urbana, distância de aproximadamente 530 m de áreas sensíveis e condição de alto nível de antropização. Nesse cenário, a implantação ocorreria em uma área já modificada pela ocupação humana, com tendência de reorganização do uso do solo e qualificação urbana do espaço. Com a aplicação das medidas ambientais previstas, a qualidade ambiental futura estaria associada ao estabelecimento de uma dinâmica urbana em uma área subutilizada com melhoria dos acessos, implantação de drenagem, calçadas, iluminação, paisagismo e áreas verdes.



Visão aérea da alternativa 01.

Avaliação da Qualidade Ambiental nos Cenários Futuros

Cenário 3 — Implantação da alternativa 02

A área apresenta alto risco de erosão, distância de aproximadamente 175 m de áreas sensíveis e condição não antropizada. A presença de cobertura vegetal de porte baixo e trechos com sedimentos arenosos expostos indica fragilidade superficial do terreno. Nesse cenário, a qualidade ambiental futura estaria diretamente relacionada ao controle da movimentação de terra, à proteção do solo, à drenagem adequada e à prevenção de processos erosivos. A implantação exigiria cuidados ambientais contínuos para evitar instabilidade do solo, carreamento de sedimentos e alteração da paisagem natural.



imagem de satélite da alternativa 02.

Avaliação da Qualidade Ambiental nos Cenários Futuros

Cenário 4 — Implantação da alternativa 03

A área apresenta alto risco de erosão, distância de aproximadamente 20 m de áreas sensíveis e condição pouco antropizada. Por estar localizada em setor distante do centro urbano e com baixa interferência humana, a implantação representaria uma mudança significativa na paisagem atual. Nesse cenário, a qualidade ambiental futura dependeria da implantação de infraestrutura urbana, organização dos acessos, controle da drenagem, proteção do solo e adoção de medidas para reduzir interferências sobre a vegetação, a paisagem e o entorno.



imagem de satélite da alternativa 03.

Medidas Mitigadoras e Planos e Programas

Para reduzir os impactos e garantir que o empreendimento seja implantado de forma responsável, serão executados planos e programas ambientais e sociais, integrados entre si. Esses planos garantem a redução dos impactos negativos, a proteção do meio ambiente e uma convivência mais equilibrada com a comunidade local.

PLANO DE SINALIZAÇÃO DAS OBRAS Durante as fases de operação e desativação do empreendimento, organiza o tráfego e aumenta a segurança, com sinalização adequada, controle de velocidade e definição de horários para circulação de veículos pesados.	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA) Durante todas as fases do empreendimento, reúne e coordena todas as ações ambientais do empreendimento, garantindo que os programas funcionem de forma integrada e eficiente.	PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO, CONTRATAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA MÃO DE OBRA LOCAL O empreendimento irá valorizar o trabalho local e impulsionar a inclusão social, promovendo cursos de capacitação, quando necessário, e priorizando a contratação de moradores da região. Também haverá apoio a pequenos fornecedores e planejamento da desmobilização da equipe. As ações implementadas por este plano ocorrerá de forma variável conforme o desenvolvimento de todas as fases do empreendimento
PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) Durante a fase de desativação, caso ela ocorra, este plano prevê a recuperação das áreas afetadas pelas obras, com revegetação usando espécies nativas, correção do terreno e proteção contra erosão, promovendo a recuperação da área ocupada pelo empreendimento.	PLANO DE CONTROLE DE DRENAGEM E EROSÃO Durante a fase de planejamento serão estudados e elaborados os projetos de sistemas de drenagem para futura instalação durante a fase de obras. Além disso, este plano prevê as ações de monitoramento durante a fase de operação e desativação (caso ocorra), garantindo a condução adequada das águas da chuva, prevenindo erosões e protegendo o solo.	PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL ASSOCIADO À EXECUÇÃO DAS OBRAS (PCAO) Durante a fase de planejamento, este plano estabelece cuidados a serem tomados durante as obras, como controle da movimentação de terra, manejo correto de resíduos, organização do canteiro de obras, limpeza da área ao final das atividades e o controle/monitoramento da sua execução durante a fase de instalação.

PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS, EFLUENTES E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Durante a instalação, opreção e desativação (caso ocorra) , este plano garante o controle adequado dos resíduos, efluentes e emissões gerados pelo empreendimento, por meio da coleta, armazenamento e destinação correta dos materiais, uso de estruturas sanitárias adequadas, controle de óleos e efluentes contaminantes e adoção de medidas para reduzir poeira e emissões atmosféricas.

PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL

Durante todas as fases projeto, o empreendimento promoverá ações educativas com trabalhadores e comunidade, como palestras, campanhas de conscientização ambiental, orientações sobre segurança e convivência com a fauna, fortalecendo práticas sustentáveis.

PLANO DE CONTROLE DE DESMATAMENTO

Durante a fase de instalação, limita a supressão vegetal às áreas estritamente necessárias, preservando a vegetação que não interfira nas obras e reduzindo ao máximo os impactos sobre a flora.

PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO, AFUGENTAMENTO, RESGATE E MANEJO DE FAUNA

Durante o planejamento são levantadas os ambientes sensíveis para direcionamento das medidas a serem tomadas durante a instalação, operação e desativação (caso ocorra). Prevê o resgate e a proteção da fauna, com adoção de medidas para reduzir perturbações, como evitar atividades noturnas.

PLANO DE PROTEÇÃO AO TRABALHADOR E SEGURANÇA DO AMBIENTE DE TRABALHO

Durante todas as fases do empreendimento, garante a segurança com fornecimento de EPIs e EPCs e treinamentos periódicos sobre saúde, segurança e meio ambiente..

PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Durante a fase de planejamento são estudadas as estratégias para o acompanhamento da qualidade da água antes, durante e após as atividades, permitindo ações rápidas caso sejam identificadas alterações. Desse modo, este plano atuará em todas as fases do empreendimento.

PLANO DE DESATIVAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Caso ocorra o fim das atividades do empreendimento, todas as estruturas serão removidas, os resíduos serão destinados corretamente e as áreas recuperadas com ações de recomposição do solo, revegetação e restauração ambiental.

Efeito Esperado das Medidas Mitigadoras

As medidas mitigadoras previstas para o empreendimento foram organizadas em planos e programas ambientais, de forma que todos os impactos negativos identificados no estudo estejam associados a ações de prevenção, controle, mitigação, monitoramento ou recuperação.

Mesmo com a adoção dessas medidas, alguns efeitos não poderão ser totalmente evitados, pois fazem parte da própria implantação do projeto. Entre eles estão a antropização definitiva da área, a construção das estruturas do empreendimento, a alteração do uso atual do solo, a modificação da paisagem e a supressão localizada da vegetação existente. Esses efeitos permanecerão como alterações residuais, porém com controle ambiental previsto, planejamento urbano, implantação de infraestrutura, áreas verdes, paisagismo, drenagem e medidas de recuperação ambiental.

Durante as obras, as ações de controle irão reduzir poeira, ruídos, geração de resíduos, riscos de acidentes, atropelamento de fauna, carreamento de sedimentos e interferências na drenagem.

Na operação, as medidas estarão voltadas à gestão adequada dos resíduos e efluentes, à manutenção da drenagem, à organização da circulação de pessoas e veículos e ao funcionamento ambientalmente controlado do empreendimento.

Dessa forma, todos os impactos negativos identificados no estudo possuem medidas ambientais associadas, previstas nos planos e programas do empreendimento. Essas medidas terão como função prevenir a ocorrência de impactos evitáveis, controlar os efeitos durante as obras e a operação, corrigir situações de risco, recuperar áreas afetadas e acompanhar as alterações que não puderem ser totalmente evitadas.



Conclusões

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do empreendimento “Condomínio de uso misto Areia Preta” mostrou que o condomínio será implantado no bairro de mãe luiza, em uma área urbana já anteriormente ocupada e totalmente alterada por intervenções antrópicas.

Do ponto de vista paisagístico, o projeto trará melhorias, pois substituirá edificações abandonadas por um conjunto arquitetônico harmonizado, em conformidade com as normas ambientais e urbanísticas, contribuindo para a organização visual e a valorização da área.

Em relação ao terreno, a área está situada em planície costeira, com solo arenoso, baixa inclinação e boa estabilidade natural, o que reduz o risco de erosões ou problemas geológicos relevantes.

A vegetação existente é típica de áreas urbanas já modificadas, formada por espécies nativas e exóticas, algumas delas comuns em locais que passaram por ocupação humana e regeneração natural.

Do ponto de vista socioeconômico, a região apresenta infraestrutura consolidada e forte vocação turística, com presença de hotéis, restaurantes e áreas de lazer, o que favorece a integração do empreendimento ao desenvolvimento urbano de Natal.

No que se refere as medidas mitigadoras, os planos e programas ambientais e sociais propostos são adequados para reduzir impactos negativos, proteger o meio ambiente e fortalecer os benefícios econômicos e sociais, como geração de empregos e estímulo à economia local.

Adicionalmente, podemos destacar que o projeto está sendo conduzido dentro do processo regular de licenciamento ambiental e conta com estudos técnicos complementares voltados à redução de impactos, a exemplo do Relatório de Impacto no Trânsito Urbano (RITUR).

Dessa forma, conclui-se que o empreendimento é tecnicamente e ambientalmente viável, desde que sejam corretamente aplicadas as medidas de controle, mitigação e monitoramento previstas, garantindo equilíbrio entre desenvolvimento urbano, proteção ambiental e benefícios para a população local.

Referências Bibliográficas

- AB’SÁBER, A. N. Litoral do Brasil / Brazilian Coast. São Paulo: Metalivros, 2005.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS — ANA. Estudos hidrogeológicos para a orientação do manejo das águas subterrâneas da Região Metropolitana de Natal — RMN: relatório final. Brasília: ANA, 2012.
- AMARAL, R. F. et al. Geologia e recursos minerais da Folha Touros, SB.25-V-C-II: Estado do Rio Grande do Norte. Recife: CPRM, 2017.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1981.
- CPRM — SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Geologia e recursos minerais do Estado do Rio Grande do Norte. Recife: CPRM, 2010.
- DINIZ, M. T. M.; OLIVEIRA, G. P. Proposta de compartimentação em mesoescala para o litoral do Nordeste Brasileiro. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 17, n. 3, p. 565-590, 2016.
- IDEMA — Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. Perfil Ambiental do Rio Grande do Norte. Natal: IDEMA, 2014.
- VITAL, H. et al. Erosão e progradação no litoral do Rio Grande do Norte. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.
- MMA — MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Diagnóstico da biodiversidade costeira e marinha do Brasil. Brasília: MMA, 2006.
- ICMBio — INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: ICMBio/MMA, 2023.
- MMA — MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022: Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Brasília: MMA, 2022.
- IUCN — INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: maio 2025.
- CITES — CONVENÇÃO SOBRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL DAS ESPÉCIES DA FAUNA E FLORA SELVAGENS AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO. Apêndices da CITES. Genebra: Secretaria da CITES, 2024.
- CBRO — COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. Lista das Aves do Brasil. Versão 2023. Disponível em: www.cbro.org.br.

Referências Bibliográficas

ABREU, E. F. et al. Lista de Mamíferos do Brasil. Zenodo, 2024.

COSTA, H. C.; GUEDES, T. B.; BÉRNILS, R. S. Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. Herpetologia Brasileira, v. 10, p. 110-279, 2021.

SEGALLA, M. V. et al. List of Brazilian Amphibians. Herpetologia Brasileira, v. 10, p. 121-216, 2021.

SFORZA, R. et al. Guia de Licenciamento Tartarugas Marinhas: diretrizes para avaliação e mitigação de impactos de empreendimentos costeiros e marinhos. Brasília: ICMBio, 2017.

MMA — MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Relatório de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. 3. ed. Cabedelo: CEMAVE/ICMBio, 2020.

Lei Complementar nº 208, de 7 de março de 2022. Dispõe sobre o Plano Diretor de Natal e dá outras providências. Diário Oficial do Município de Natal, Natal, 2022.

Lei Complementar nº 223, de 22 de dezembro de 2022. Dispõe sobre a criação da Zona de Proteção Ambiental 10 — ZPA 10 e dá outras providências. Diário Oficial do Município de Natal, Natal, 2022.

TETRA TECH. Estudo de Impacto Ambiental — EIA e Relatório de Impacto Ambiental — RIMA do Projeto de Recuperação da Praia de Ponta Negra — PRPPN. Natal: SEMOV, 2022.

GEOQUALITY. Relatório de sondagem — Rua Otacílio Maia, S/N, Areia Preta, Natal/RN. Natal, 2021.

MAP. Relatório geotécnico — Terreno Areia Preta, Rua Otacílio Maia, S/N, Natal/RN. Natal, 2024.

QUARTZUL. Ensaio de capacidade de absorção do solo — Rua Otacílio Maia, S/N, Areia Preta, Natal/RN. Natal, 2023.

PANTOJA, L. R. C. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil — Empreendimento Dois A Areia Preta Incorporações Imobiliárias SPE Ltda. Natal: SEMURB, 2025.