

RELATÓRIO DE IMPACTO AO MEIO AMBIENTE - RIMA

CONDOMÍNIO DE LOTES SANTÉ

Elaborado por:

L F V PROJETOS E CONSULTORIA LTDA – ME (MAIS
AMBIENTAL) – CNPJ: 17.330.540/0001-36



SETEMBRO 2019

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Localização do Empreendimento.	17
Figura 2: Principal via de acesso ao empreendimento (ROD AL-101).....	18
Figura 3: Vista aérea da área do empreendimento.	23
Figura 4: Vista aérea da área do empreendimento e seu entorno, percebe-se que o entorno dispõe de diversos empreendimentos residenciais e comerciais.....	23
Figura 5: Vista aérea da área do empreendimento e seu entorno.	24
Figura 6: Trechos abertos em meio ao coqueiral cobertos por densa vegetação herbácea.....	24
Figura 7: Mapa de uso e ocupação do solo da área e seu entorno.	26
Figura 8. Mapa de localização do empreendimento em relação às Unidades de Conservação (UC)	30
Figura 9: Mapa das Áreas de Preservação Permanente (APP) na área do empreendimento.	31
Figura 10 - Áreas de Influência para o Meio Físico.	33
Figura 11 - Geologia do Município Marechal Deodoro e do Empreendimento. ..	34
Figura 12 –Localização do empreendimento em relação às Unidades Geomorfológicas da APA-SR.....	35
Figura 13 – Mapa de Solos no local do empreendimento e seu entorno.	37
Figura 14: Mapa ilustrando os locais onde foram realizados os ensaios de infiltração.	38
Figura 15 - Regiões Hidrográficas do empreendimento e seu entorno.	41
Figura 16 - Localização do empreendimento em relação ao CELMM.	42

Figura 17 - Etapas para delimitação de bacias hidrográficas a partir de dados topográficos.	43
Figura 18: Delimitação da sub-bacia de sua respectiva rede de drenagem no local do empreendimento.	44
Figura 19 - Localização do empreendimento em relação aos domínios hidrogeológicos de Alagoas	46
Figura 20 – Fluxo subterrâneo na área de estudo.....	47
Figura 21: Níveis potenciométricos dos poços de monitoramentos de acordo com a maré.....	48
Figura 22: Potenciometria e Fluxo Subterrâneo.	49
Figura 23: Transectos utilizados para a mensuração da variação morfológica.	52
Figura 24: Trechos onde houve mudanças morfológicas (erosão e sedimentação).	54
Figura 25: Trecho da área analisada com progradação da linha de costa no período de 2007 a 2018.	55
Figura 26: Trecho da área analisada com retrogradação da linha de costa no período de 2007 a 2018.	55
Figura 27 - Imagem mostrando as Áreas de Influência Indireta (buffer verde com 100,0 metros de largura) e direta (buffer vermelho com 100,0 metros de largura). ADA o polígono branco.	58
Figura 28: Zoneamento do uso e ocupação do solo na gleba destinada ao condomínio residencial Sante.	65
Figura 29: Trecho que antecede a área de coqueiral com solo revestido por herbáceas de diversas famílias botânicas. Este trecho permanecia seco no período chuvoso (maior elevação do relevo).	76

Figura 30: Estrada de acesso rumo ao trecho de coqueiral tomado por vegetação herbácea e com solo encharcado sazonalmente em parte do trajeto.	76
Figura 31: Visão geral do trecho mais próximo à rodovia AL-101. O solo está revestido por vegetação herbácea que é utilizada como pastagem. Diferentemente da vegetação original, esta área deveria estar tomada por uma fisionomia vegetal arbustivo-arbórea de restinga ou vegetação brejosa, por isso é considerada área antrópica.	77
Figura 32: Visão do trecho onde o coqueiral é mais adensado. Notar que são exemplares de grande porte, de idade avançada e alguns deles já são encontrados mortos. Não há plantio de novos pés de coco, indicando que a atividade está praticamente abandonada no local.	77
Figura 33: Próximo ao mangue verifica-se uma depressão no terreno fica alagada sazonalmente. Neste local a vegetação é herbácea e parte dela palustre.	78
Figura 34: Área Diretamente Afetada (ADA) para o meio socioeconômico.	86
Figura 35: Área de Influência Direta (AID) para o meio socioeconômico.	87
Figura 36: Área de Influência Indireta para o meio socioeconômico.	87
Figura 37: Perspectiva de trecho da ADA com presença de coqueirais entremeados com pastagens.	89
Figura 38: Perspectiva de trecho de área sujeita a alagamentos/encharcamentos periódicos, principalmente associado ao período chuvoso, com presença de pasto e solo arenoso exposto.	89
Figura 39: Perspectiva de trecho da ADA destacando a presença do gado em meio ao pasto entremeadado com coqueiros e algumas frutíferas.	90
Figura 42: Área destinada ao empreendimento em relação à Ilha de Santa Rita, que se encontra parcialmente ocupada por residências unifamiliares, estando em constante processo de aumento da ocupação urbana.	91

Figura 45: Percentuais das formas de abastecimento d'água na AID do empreendimento.	94
Figura 46: Percentuais das formas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos gerados na AID do empreendimento.....	96
Figura 47: Percentuais das formas de esgotamento sanitário para os domicílios da AID, incluindo os que não possuem banheiro ou sanitário.	98
Figura 48: Macrozoneamento municipal com ênfase à Macrozona 3 (Santa Rita), onde está localizada a área destinada ao empreendimento.	100
Figura 49: Gráfico representando o conhecimento da população da AID quanto à intenção de se instalar um empreendimento imobiliário nas proximidades.	104
Figura 50: Gráfico representando a opinião da população da AID quanto à importância do empreendimento para a comunidade.....	105
Figura 51: Gráfico representando a opinião da população da AID quanto aos principais benefícios com a instalação e operação do empreendimento.	106
Figura 52: Gráfico representando a opinião da população da AID quanto à ocorrência ou não de transtornos durante as obras de instalação e posterior operação do empreendimento.	106
Figura 53: Gráfico representando a população da AID quanto aos impactos negativos que podem ser causados a partir da implantação e posterior operação do empreendimento.	107
Figura 54: Gráfico representando a população da AID quanto ao grau de satisfação com a possível instalação e operação do empreendimento.	108
Figura 56: Distribuição da faixa etária da população do município de Marechal Deodoro.	111
Figura 57: Distribuição dos tipos de domicílio existentes no município	112
Figura 58: Distribuição da destinação dos resíduos sólidos no município.	113

Figura 59: Solenidade de fechamento do lixão de Marechal Deodoro, realizada no mês de janeiro de 2017.....	114
Figura 60: Perspectiva de trecho de uma das células da CTR-Pilar.....	114
Figura 61: Página principal da plataforma online de monitoramento dos resíduos.	115
Figura 62: Separação dos resíduos recicláveis sendo realizada na cooperativa.	117
Figura 63: Distribuição das formas de abastecimento d'água existentes no município.	118
Figura 64: Distribuição das formas de esgotamento sanitário existentes no município.	119
Figura 65: Distribuição dos meios de transporte existentes no município.....	121
Figura 66: Exemplar de micro-ônibus utilizado para o transporte de passageiros no município.....	122
Figura 67: Detalhe da escola estadual D. Rosa da Fonseca, no município de Marechal Deodoro.....	123
Figura 68: Perfil educacional do eleitorado para o município de Marechal Deodoro.	123
Figura 69: Fluxo escolar por faixa etária para o município de Marechal Deodoro.	124
Figura 70: Recém-inaugurado PSF da Ilha de Santa Rita.....	126
Figura 71: Vista aérea do Polo Multifábrica de Marechal Deodoro	128
Figura 72: Infraestrutura hoteleira localizada na praia do Francês.	129
Figura 73: Distribuição (%) de pessoas com vínculos empregatícios em ocupações formais por setor da economia.....	130

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Quadro de áreas do empreendimento.	22
Quadro 2: Coordenadas UTM dos transectos utilizados para mensuração da variação da linha de costa.....	51
Quadro 3 - Lista de espécies vegetais encontradas na área de implantação do empreendimento (AII, AID e ADA) – Obs.: Frutífera, espontânea ou ornamental exótica (EX)	67
Quadro 4: Relação das espécies de microalgas que compõem a fitoplâncton ocorrentes no estuário do trecho do Canal de Fora que interliga as lagoas Mundaú e Manguaba, área de influência do Condomínio Sante (Ilha de Santa Rita, Marechal Deodoro).	74
Quadro 5: Lista de espécies da herpetofauna, Nome Popular, Habitat e Microhabitat de encontro de cada taxa e áreas de registro.	79
Quadro 6: Lista das espécies de aves registradas na AID-ADA do Condomínio Santé, Marechal Deodoro-AL. Nomenclatura taxonômica de acordo com Piacentini <i>et al.</i> 2015.....	81
Quadro 7: Lista de referência da macrofauna de invertebrados e vertebrados aquáticos, da área de influência direta e indireta do Condomínio Santé.	84

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Transectos e distâncias mensuradas entre as linhas de costa referentes aos anos de 2007 e 2018.....	53
Tabela 2: Uso e ocupação do solo na gleba.	65
Tabela 3: Distribuição das espécies da flora por hábito	73
Tabela 4: Tipos de domicílio para a AID.....	93
Tabela 5: Formas de abastecimento d'água.	93
Tabela 6: Formas de coleta dos resíduos sólidos.	95
Tabela 7: Tipos de esgotamento sanitário.....	98
Tabela 8: População total (gênero, urbana, rural), e densidade demográfica.	109
Tabela 9: Estrutura etária da população de Marechal Deodoro.....	110
Tabela 10: Tipologia dos domicílios para o município de Marechal Deodoro.	112
Tabela 11: Destinação dos resíduos gerados no município de Marechal Deodoro.	112
Tabela 12: Abastecimento D'água para o município de Marechal Deodoro. ...	118
Tabela 13: Esgotamento sanitário para o município de Marechal Deodoro. ...	119
Tabela 14: Frota de veículos para o município de Marechal Deodoro.	121
Tabela 15: Estabelecimento de saúde no município de Marechal Deodoro. ..	125
Tabela 16: Renda, pobreza e desigualdade – Marechal Deodoro.	127

SUMÁRIO

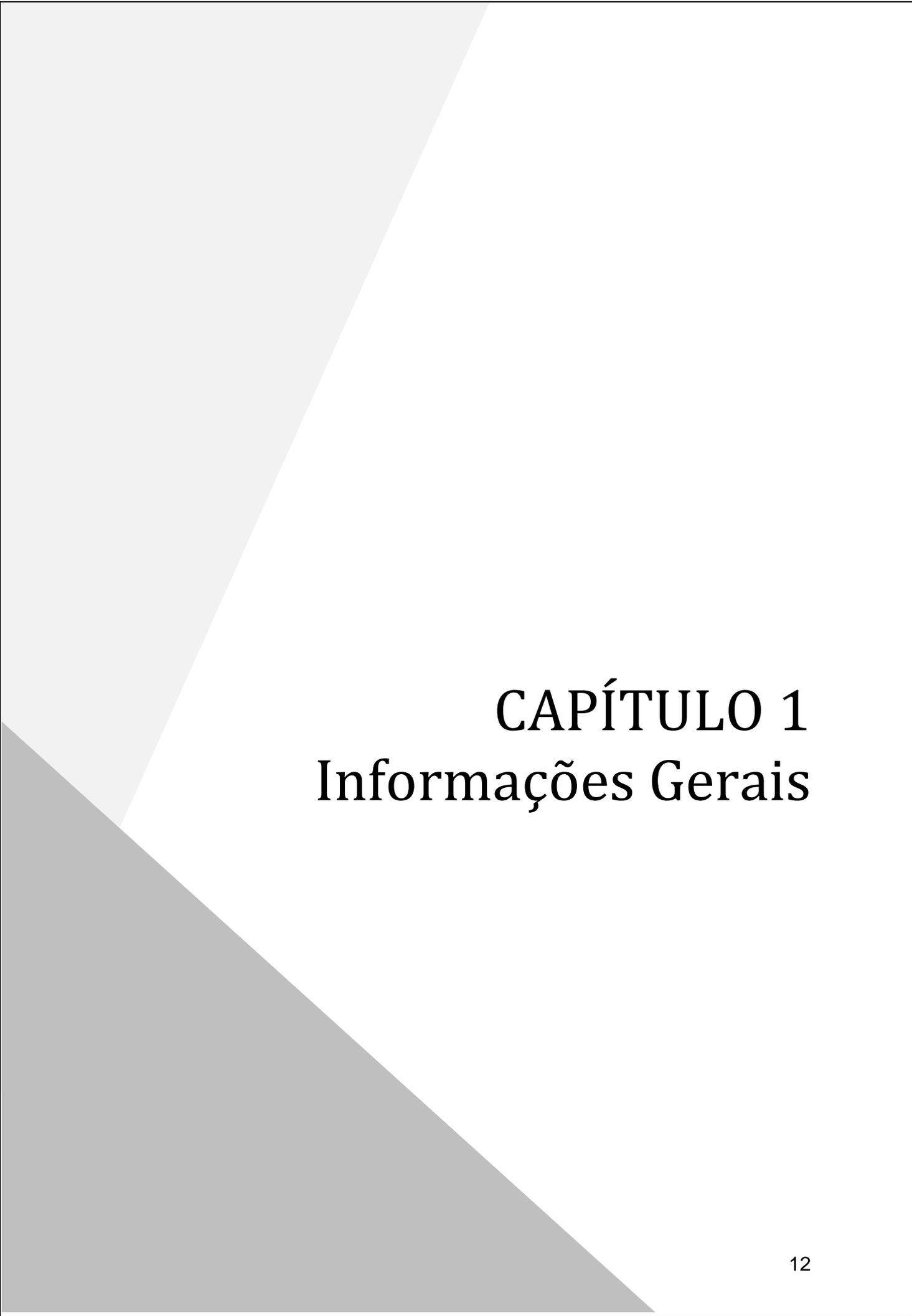
<i>Apresentação</i>	11
1. <i>Informações Gerais</i>	13
1.1 Identificação do Empreendedor	13
1.2 Identificação do Empreendimento	13
1.3 Identificação do Órgão Licenciador	13
1.4 Identificação do Responsável pelo Estudo Ambiental	13
1.5 Identificação da Equipe Técnica multidisciplinar	13
1.6 Localização e acessos	16
2. <i>Caracterização do empreendimento</i>	20
2.1. Objetivo	20
2.2. Objetivos Específicos	21
2.3. Características Atuais da Área	21
2.3.1. Descrição do projeto e área do empreendimento	21
2.3.2. Abastecimento de Água	25
2.3.3. Uso e Ocupação do Solo	25
2.3.4. Tratamento de Esgoto sanitário	26
2.3.5. Resíduos Sólidos	27
2.3.6. Drenagem de águas pluviais.....	27
2.3.7. Terraplenagem.....	27
3. <i>Diagnóstico Ambiental</i>	29
3.1. Zoneamento Ambiental	29
3.2. Meio Físico	32
3.2.1. Áreas de Influência para o Meio Físico	32
3.2.2. Caracterização Geológica	33
3.2.3. Caracterização geomorfológica	34
3.2.4. Caracterização Pedológica	36
3.2.5. Recursos hídricos	39
3.2.6. Caracterização física, hidrodinâmica e morfodinâmica	50
3.2.7. Considerações acerca do Meio físico	56
3.3. Meio Biótico	57
3.3.1. Flora.....	57
3.3.2. Fauna.....	78

3.3.3. Conclusão	85
3.4. MEIO ANTRÓPICO	85
3.4.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	85
3.4.2. DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO	88
3.4.3. Caracterização socioeconômica da Área de Influência Direta e Diretamente Afetada	88
3.4.4. Uso e ocupação do solo.....	99
3.4.5. Percepção Ambiental	102
3.4.6. Caracterização socioeconômica da Área de Influência Indireta.....	109
4. Avaliação de impactos ambientais e PROGNÓSTICOS.....	132
4.1. PROCEDIMENTOS PARA DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	132
4.1.1. PROCEDIMENTO PARA VALORAÇÃO DOS IMPACTOS	134
4.2. MATRIZES DE INTERAÇÃO.....	136
5. PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	144
6. CONCLUSÃO	146

APRESENTAÇÃO

O presente documento refere-se ao Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) que reflete as informações obtidas pela empresa **SIX EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA** para a obtenção do licenciamento ambiental do **CONDOMÍNIO DE LOTES SANTÉ**, o qual será implantado na Ilha de Santa Rita, as margens da rodovia AL 101 SUL, Marechal Deodoro/AL.

O presente RIMA foi estruturado a partir do resumo do Estudo de Impacto ambiental e reflete suas principais conclusões. As informações técnicas foram expressas em forma sintética e ilustradas através de mapas, quadros e gráficos. Ademais, o Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) é apresentado alinhado com as disposições do Art. 9º da Resolução CONAMA nº 01/86, visando à clareza e objetividade para acessibilidade ao público em geral.



CAPÍTULO 1

Informações Gerais

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- Razão Social: SIX EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA
- Endereço completo: AV. DOUTOR ANTÔNIO GOMES DE BARROS.
- CNPJ: 26.510.790/0001-49
- Telefone: (082) 3311-9444
- Responsável Legal: José Leopoldo de Mendonça Fragoso
- E-mail: leopoldofragoso@hotmail.com

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Nome do empreendimento: Condomínio de lotes SANTÉ
- Endereço do empreendimento: Ilha de Santa Rita, as margens da rodovia AL 101 SUL, Marechal Deodoro/AL.
- Vias de Acesso: Rodovia AL 101 SUL
- Coordenadas Geográficas: Longitude 35°49'38,101"W e Latitude 9°42'54,569"S

1.3 IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO LICENCIADOR

- IMA – INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE ALAGOAS
- Av. MajorCícero de Góes Monteiro, 2197 – Mutange, Maceió-AL
- Telefone: (82) 3315-1738 FAX: (82) 3315-1738

1.4 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL

- LFV PROJETOS E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA - ME
- End.: Rua Professor José da Silveira Camerino, 1085, SL 803, BL A, Pinheiros, Maceió, Alagoas.
- CEP: 57.057-250
- CNPJ: 17.330.540/0001-36
- Telefone/Fax: (82) 9 9307-3397

1.5 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

RESPONSABILIDADES

COORDENADOR E MEIO FÍSICO:

PAULO ANTONIO FERREIRA FREIRE
ENGENHEIRO AMBIENTAL E SANITARISTA
CREA: 0212165500

MEIO FÍSICO:

ANDERSON RODRIGUES DELGUINGARO
GEÓLOGO
CREA: 120925007-1

MEIO BIÓTICO (FLORA):

IREMAR ACCIOLY BAYMA
BIÓLOGO (FLORA) – MSc. EM AGRONOMIA
CRBio: 27.223-8/D – Alagoas

MEIO BIÓTICO (FAUNA):

LAHERT WILLIAM LOBO DE ARAÚJO (COORDENADOR FAUNA)
BIÓLOGO- MSc. Em Divers. Biológica e Conserv. Nos Trópicos
PhD Student – PPG em ecologia e Recursos Naturais da UFSCar
CRBio: 59.301/08-D – Alagoas CTF: 216689

UBIRATAN GONÇALVES DA SILVA (HERPETOFAUNA)
BIÓLOGO- MSc.
CRBio: 85.009/08-D

JUAN MANOEL RUIZ ESPARZA AGUILAR (AVIFAUNA)
BIÓLOGO - PhD.
CRBio: 99.425/08-D

THAINÁ LESSA PONTES SILVA (MASTOFAUNA)
BIÓLOGO – MSc.
CRBio: 105.699/08-D

MEIO SÓCIO-ECONÔMICO:

KLEYTON ALYSSON DA SILVA TAVARES
GEÓGRAFO, Msc. em Geografia/Dinâmica Socioambiental e
Geoprocessamento
CREA: 021351668-3

RESPONSÁVEL PELA TIPOLOGIA

JOAO MARIANO MALTA TEIXEIRA
ARQUITETO
CAU: A3427-4

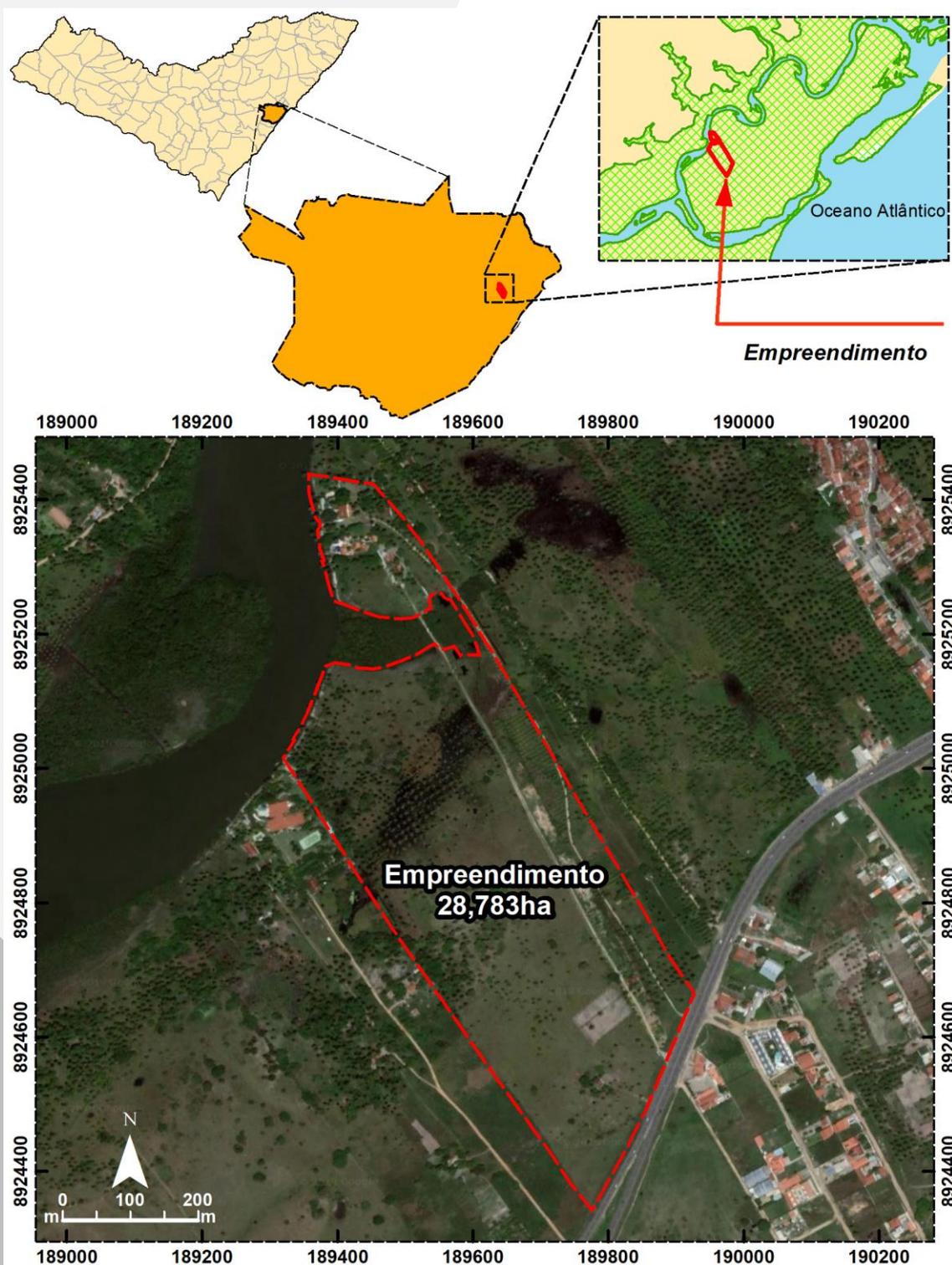
***AS ASSINATURAS DOS PROFISSIONAIS DA EQUIPE TÉCNICA ESTÃO EM SUAS RESPECTIVAS ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).**

1.6 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O condomínio do tipo residencial será implantado no Povoado Ilha de Santa Rita/Barra Nova, na Cidade de Marechal Deodoro/AL. **A área em estudo é um terreno plano cuja área total é 287.835 m²**, localizado às margens do Canal de Dentro que ligas as Lagunas Mundaú e Manguaba, em frente ao restaurante O Costelão, distando cerca de 16,8km de Maceió.

O acesso, a partir de Maceió, é feito através da rodovia AL-101, sentido Marechal Deodoro. Onde após percorrer cerca de 2 km após o trevo da BR-424 (Distrito Industrial) tem-se o acesso à área do empreendimento, cujas coordenadas são Longitude 35°49'38,101"W e Latitude 9°42'54,569"S

Figura 1 - Mapa de Localização do Empreendimento.

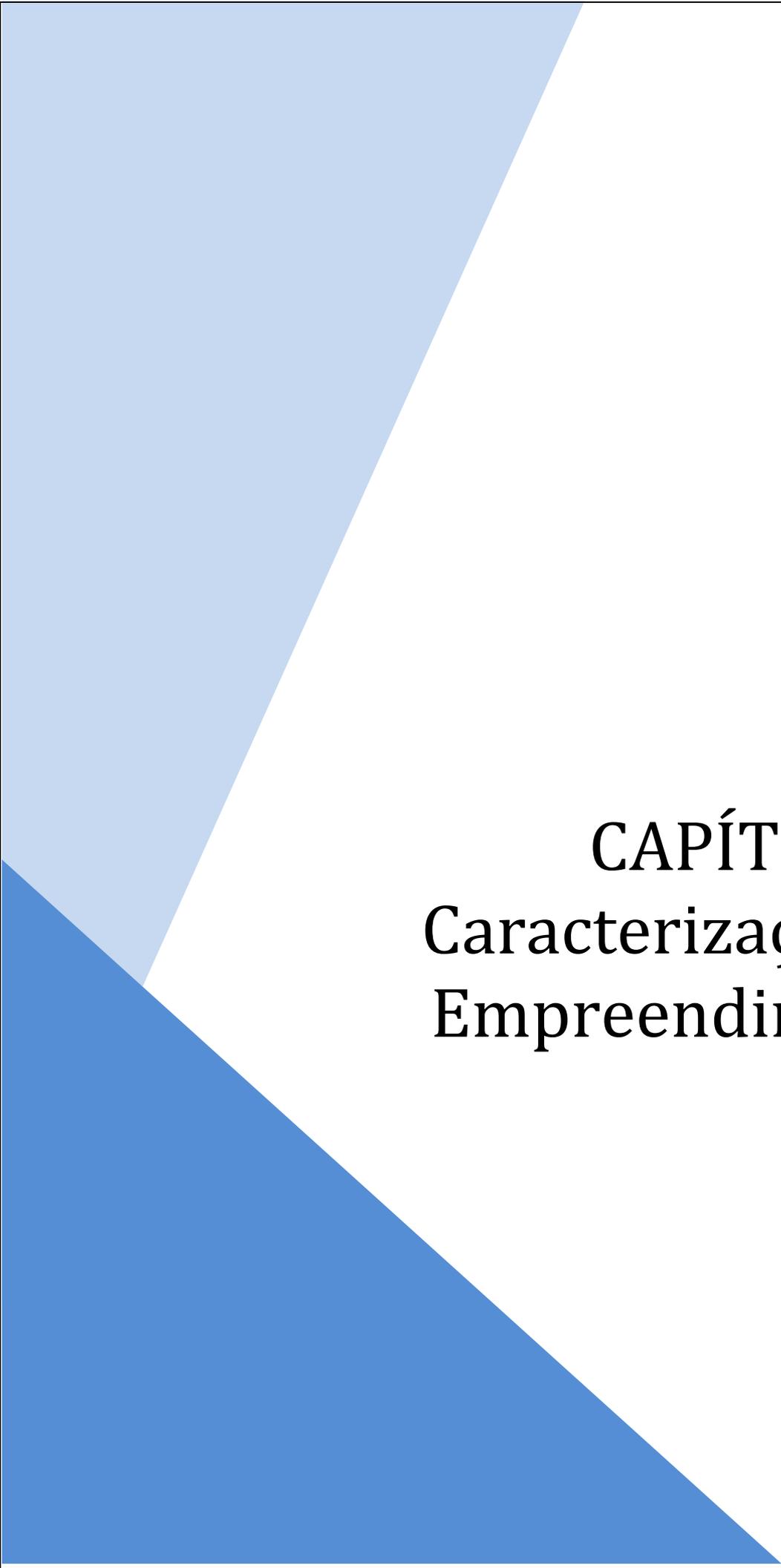


Fonte: CPRM, EMBRAPA, IMA, IBGE e GOOGLE.

Figura 2: Principal via de acesso ao empreendimento (ROD AL-101).



Foto: MAIS AMBIENTAL



CAPÍTULO 2

Caracterização do Empreendimento

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. OBJETIVO

O primordial objetivo da implantação desse projeto imobiliário é a venda de lotes habitacionais para população, com foco na qualidade de vida, buscando atender as necessidades e o bem estar de seus futuros moradores.

É importante ressaltar que a infraestrutura básica do empreendimento será composta por sistemas viários de acesso interno, abastecimento de água e energia elétrica. O modelo de ocupação adotado pelo empreendedor considera o potencial da área e procura envolver os aspectos ambientais, ao mesmo tempo em que promove a sua conservação.

Desta maneira, o **CONDOMÍNIO DE LOTES SANTÉ**, por ser economicamente viável e ambientalmente correto, atende aos conceitos de sustentabilidade, tendo em vista, que visa atender às necessidades dos moradores sem comprometer as gerações futuras, já que tais ações garantem a médio e longo prazo boas condições para o desenvolvimento das variadas formas de vida.

A construção do empreendimento fortalecerá a gestão municipal nas áreas de planejamento urbano e econômico, posto que o projeto imobiliário em análise tem a intenção de desenvolver de forma sustentável o município, assim como, envolver e valorizar, por meio da locação de mão de obra, em todas as fases de sua construção, a comunidade local, além de corresponder com as exigências dos próprios moradores.

Assim, dentre os objetivos gerais do empreendimento destacam-se:

- Respeitando o direito de propriedade, promover o parcelamento da área classificada pelo município como sendo de expansão urbana, atendendo ao quesito de função social do imóvel;

- Viabilizar o melhor aproveitamento e destinação da área, compatibilizando o desenvolvimento socioeconômico e o equilíbrio ambiental;

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O projeto imobiliário perfaz-se de grande valor para o município já que irá beneficiar de maneira ampla todos os seus habitantes, e particularmente beneficiará também aos seus futuros moradores, uma vez que os benefícios sociais e econômicos serão de suma importância para os habitantes.

Assim, dentre os objetivos específicos do empreendimento destacam-se:

- Desenvolvimento urbano sustentável do Município;
- Integração com a natureza através do tratamento da vegetação preservada;
- Locação de mão de obra local e regional, posto que, pretende-se contratar trabalhadores de diversas categorias para obras civis durante a fase de instalação;
- Criação de novos postos de trabalho na fase da construção e operação;
- Promoção da qualificação de mão de obra;
- Ampliação de unidades habitacionais para a região.

Destarte, busca-se estimular o crescimento urbano do município, bem como gerar mais empregos e, por conseguinte, expandir a economia, fortalecendo desta forma a gestão municipal nas áreas já mencionadas.

2.3. CARACTERÍSTICAS ATUAIS DA ÁREA

2.3.1. Descrição do projeto e área do empreendimento

O presente estudo de descrição do projeto visa apresentar as instruções técnicas que serão consideradas na fase de execução do empreendimento denominado **Condomínio de lotes SANTÉ**, situado na lavoura de Santa Rita, no Município de Marechal Deodoro/AL

De acordo com o projeto denominado Planta do Estudo para construção do condomínio, seguem os dados com as discriminações das áreas do futuro condomínio.

Quadro 1: Quadro de áreas do empreendimento.

Área Total do Terreno	287.666,00m²
Área de Recuo da Lagoa 01 e 02.	18.753,91m²
Área de Preservação (Mangue)	15.049,29m²
Área de Amortização 01 e 02	5.008,62m²
Área Utilizável	248.753,18m² (100,0000%)
Área dos Lotes	161.469,96m² (64,9118%)
Área Verde / Lazer / Equipam.	46.372,25m² (18,6418%)
Área de Vias	40.910,97m² (16,4464%)

Fonte: Projeto Arquitetônico – Arqtº. João Mariano

O empreendimento denominado Condomínio de lotes SANTÉ, será composto de: 305 lotes residenciais; Áreas verdes; Área de lazer; Área de amortecimento; Área de guarita; Portaria; Acesso viário; Clube de Lazer; Portaria; Praças; Áreas Verdes, etc.

Diante do levantamento realizado no entorno do futuro empreendimento (raio de 500 metros) constata-se a existência de pontos comerciais, churrascarias, restaurantes, lojas de piscinas, depósitos de construções, posto de combustível, loteamentos, condomínios, unidades residenciais, marinas, clubes, dentre outros.

A área onde será implantado o **Condomínio de Lotes SANTÉ** é composto por áreas abertas, coqueirais, frutíferas e árvores nativas dispersas, e áreas com vegetação herbácea graminosa. Vale salientar que grande parte da área onde será implantado o empreendimento se encontra antropizado. As imagens a seguir ilustram a área e seu entorno.

Figura 3: Vista aérea da área do empreendimento.



Foto: MAIS AMBIENTAL

Figura 4: Vista aérea da área do empreendimento e seu entorno, percebe-se que o entorno dispõe de diversos empreendimentos residenciais e comerciais.



Foto: MAIS AMBIENTAL

Figura 5: Vista aérea da área do empreendimento e seu entorno.



Foto: MAIS AMBIENTAL

Figura 6: Trechos abertos em meio ao coqueiral cobertos por densa vegetação herbácea.



Fonte: Iremar Bayma, 2019

Pelas figuras percebe-se o grau elevado de antropização do entorno do empreendimento.

2.3.2. Abastecimento de Água

A concepção proposta para o projeto de abastecimento de água tem como base a utilização de manancial subterrâneo a partir de perfuração de poço tubular para alimentação de um reservatório apoiado com volume de 50 m³, permitindo simultaneamente o abastecimento para o **Condomínio de lotes SANTÉ e o Loteamento Ibiza**.

O sistema contará com dois poços tubulares, sendo um operando e o outro reserva a serem implantados na área do Loteamento Ibiza, situado próximo a Nascente Bica da Pedra.

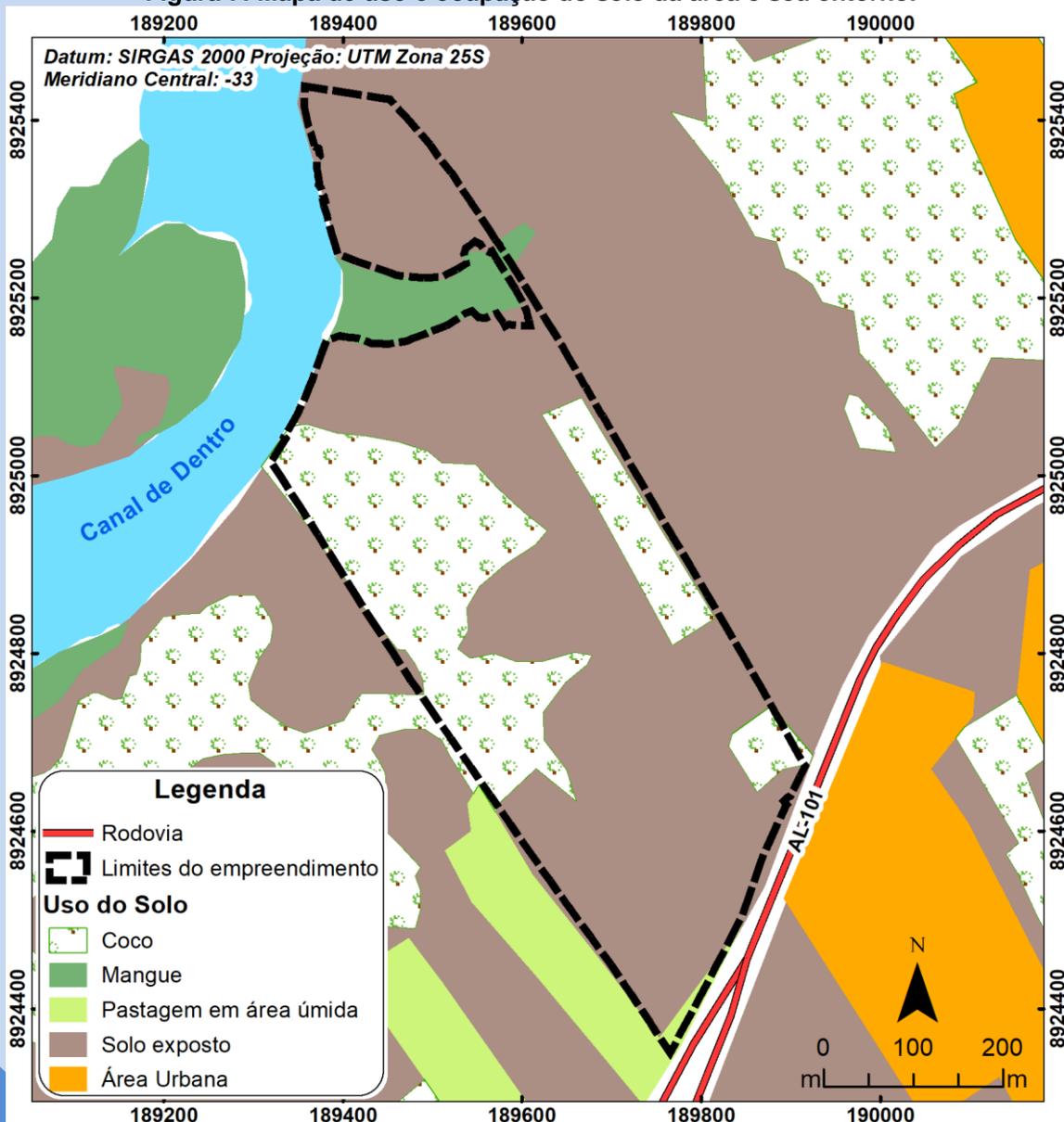
Com a implantação do poço tubular com capacidade de produção equivalente a 24,55 m³/h, será suficiente para o abastecimento de água simultâneo ao Condomínio SANTÉ e Loteamento Ibiza. **Importante salientar que esta solução independente não irá sacrificar o sistema de abastecimento de água existente operado pelo SAAE de Marechal Deodoro que utiliza as nascentes Bica da Pedra e do Broma.**

Como segunda alternativa de abastecimento haverá um ramal adutor a partir da rede pública operada pelo SAAE existente na Rodovia AL-101 Sul. Este ramal com extensão de 800 metros alimentará o reservatório inferior do condomínio.

2.3.3. Uso e Ocupação do Solo

Pela Figura 7 podemos constatar que a área e seu entorno se encontram bastante antropizadas, compostas, sobretudo, por coqueiros, pastagens, solo expostos, edificações e culturas de subsistência. Percebe-se também a existência de um manguezal e apicum, o qual deve ser preservado.

Figura 7: Mapa de uso e ocupação do solo da área e seu entorno.



Fonte: Equipe elaboradora do estudo

2.3.4. Tratamento de Esgoto sanitário

O referido empreendimento foi concebido com 305 lotes residenciais, área verde e de equipamentos.

A região em questão não dispõe de rede pública de esgotos e, portanto o CONDOMÍNIO DE LOTES SANTÉ necessita de sistema próprio de tratamento de esgotos e disposição final de efluentes tratados. Para o empreendimento em questão o sistema adotado será composto por uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE).

2.3.5. Resíduos Sólidos

Os Resíduos Sólidos deverão ser recolhidos periodicamente pelo serviço de limpeza urbana que exerce esta atividade a Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro e encaminhados para um local devidamente licenciado.

2.3.6. Drenagem de águas pluviais

De acordo com o levantamento topográfico apresentado e com o partido urbanístico, observar-se que a drenagem do Condomínio de Lotes SANTÉ terá como destinação final, a Laguna Manguaba. O sistema de drenagem será do tipo superficial e subterrânea, este através de galerias de águas pluviais.

2.3.7. Terraplenagem

A solução de terraplenagem prevê a execução de dois planos de aterro distintos, sendo o primeiro com cerca de 80% da área contribuindo para a Lagoa Manguaba e o segundo com 20% da área contribuindo para a margem da Rodovia AL-101 Sul.

Para a realização dos serviços de terraplenagem estima-se um volume de corte equivalente a **112,94 m³** e aterro de **192.125,60 m³** (terraplenagem) e 62.446,07 m³ (aterro das vias), **totalizando um movimento de terra equivalente a 254.684,61 m³.**

Salienta-se que o material de aterro será adquirido de jazidas licenciadas.



CAPÍTULO 3

Diagnóstico Ambiental

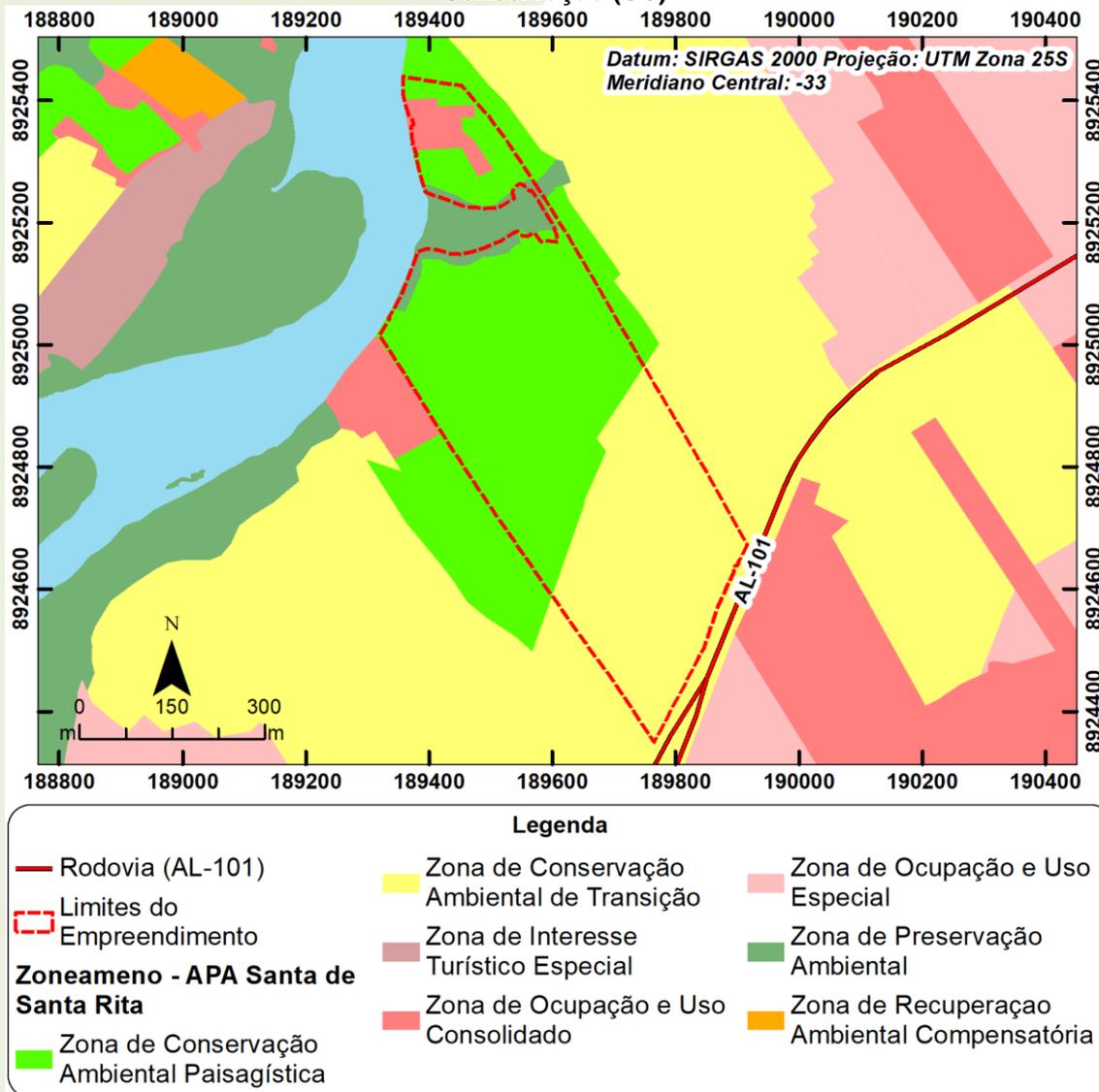
3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.1. ZONEAMENTO AMBIENTAL

A gleba em estudo se encontra localizada em uma unidade de conservação, do tipo APA de Uso Sustentável (APA DE SANTA RITA) e de acordo com Plano de Manejo da referida APA, a gleba encontra-se dentro de quatro zonas de ocupação, ou seja, Zona de Ocupação e Uso Consolidado (ZOUC), Zona de Preservação Ambiental (ZPA), Zona de Conservação Ambiental de Transição (ZCAT) e Zona de Conservação Ambiental Paisagística (ZCAP) (Figura 8).

Vale destacar que nas áreas que compreendem a ZCAP no sítio Ilha Bela estão passíveis de uso para fins imobiliários, conforme **Considerações Técnicas Nº 51/2019 emitido pelo Conselho Gestor da APA de Santa Rita.**

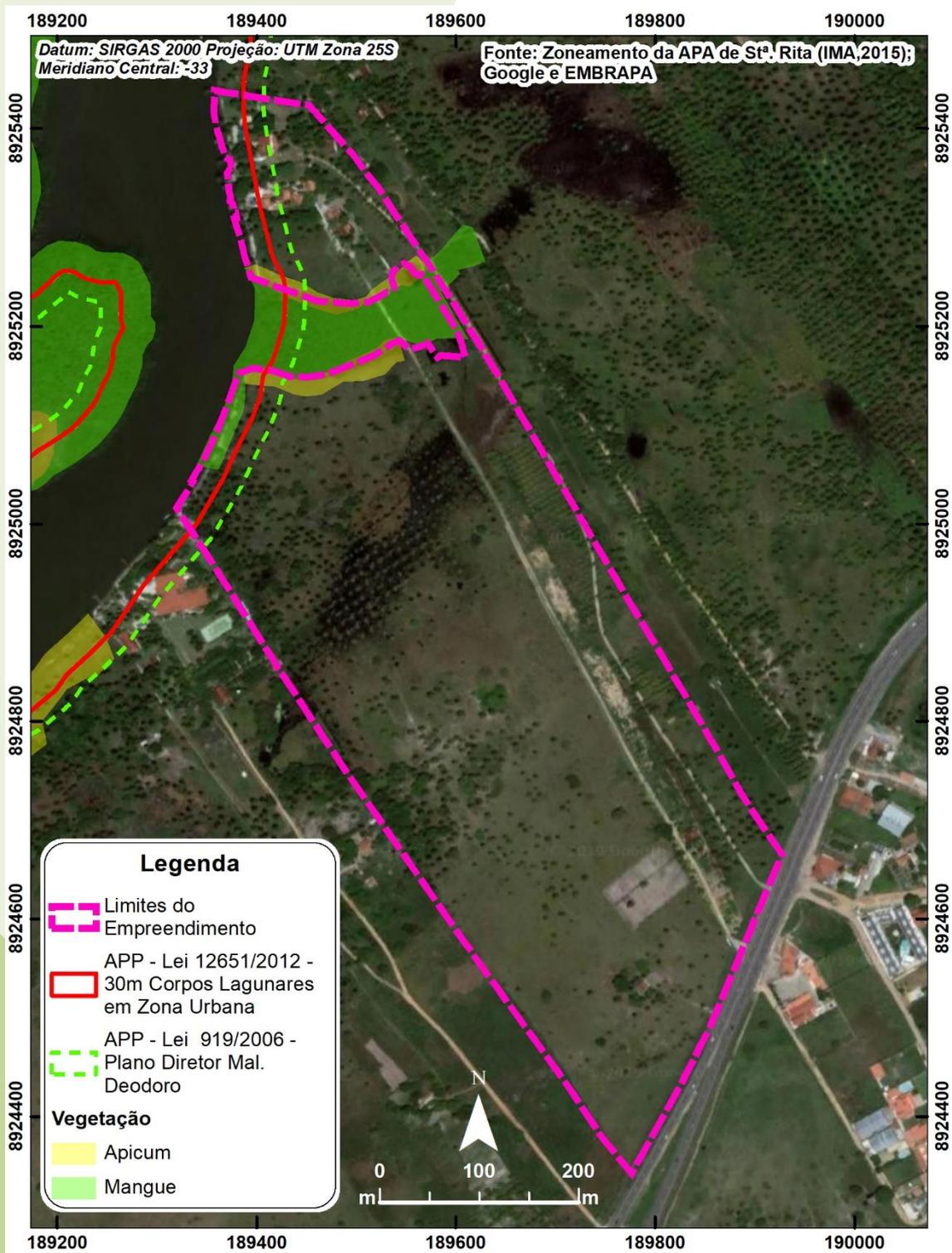
Figura 8. Mapa de localização do empreendimento em relação às Unidades de Conservação (UC)



Fonte Equipe elaboradora do estudo.

Com relação às APP, a Figura 9 mostra as áreas de preservação na área do empreendimento. Percebe-se que na área do empreendimento tem como APP o mangue, o qual pelo partido urbanístico apresentado será preservado em sua totalidade, atendendo o que diz a Lei 12651/2012 (Código Florestal) como também existe a APP relacionada ao canal de dentro da Lagoa, no qual será preservado uma faixa de 50 metros obedecendo o que diz o Plano Diretor do Município de Marechal Deodoro.

Figura 9: Mapa das Áreas de Preservação Permanente (APP) na área do empreendimento.



Fonte: Equipe elaboradora do estudo.

3.2. MEIO FÍSICO

O Diagnóstico do Meio Físico compreendeu a descrição e análise das características ambientais pertinentes ao empreendimento proposto, levando em consideração as suas áreas de influência direta e indireta, sendo elas: a) Clima; b) Geologia; c) Geomorfologia; d) relevo; e) Recursos Hídricos; f) Caracterização altimétrica e física; e g) Evolução morfológica.

3.2.1. Áreas de Influência para o Meio Físico.

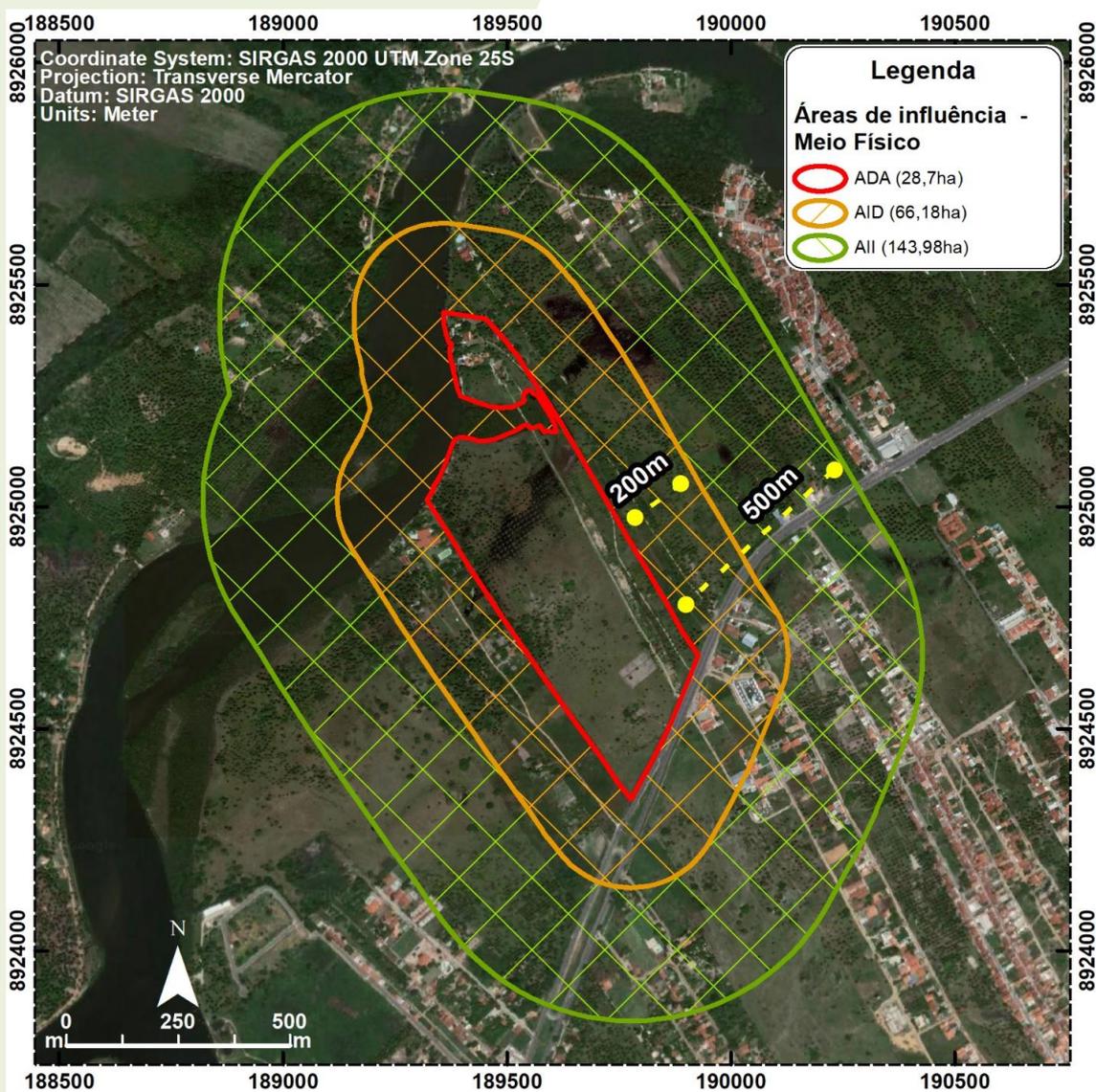
De acordo com a Resolução do CONAMA 01/86 a área de influência consiste no espaço geográfico onde incidirão impactos diretos e indiretos.

Área Diretamente Afetada (ADA), para o Meio Físico, é definida como **a própria área do empreendimento** e de seus componentes.

Área de influência direta (AID) é a soma da **ADA** a uma faixa de terreno de **200m** que circunda toda a ADA.

Área de Influência Indireta (AII) é delimitada uma faixa de **500m** que circunda a ADA.

Figura 10 - Áreas de Influência para o Meio Físico.



Fonte Imagem: GOOGLE.

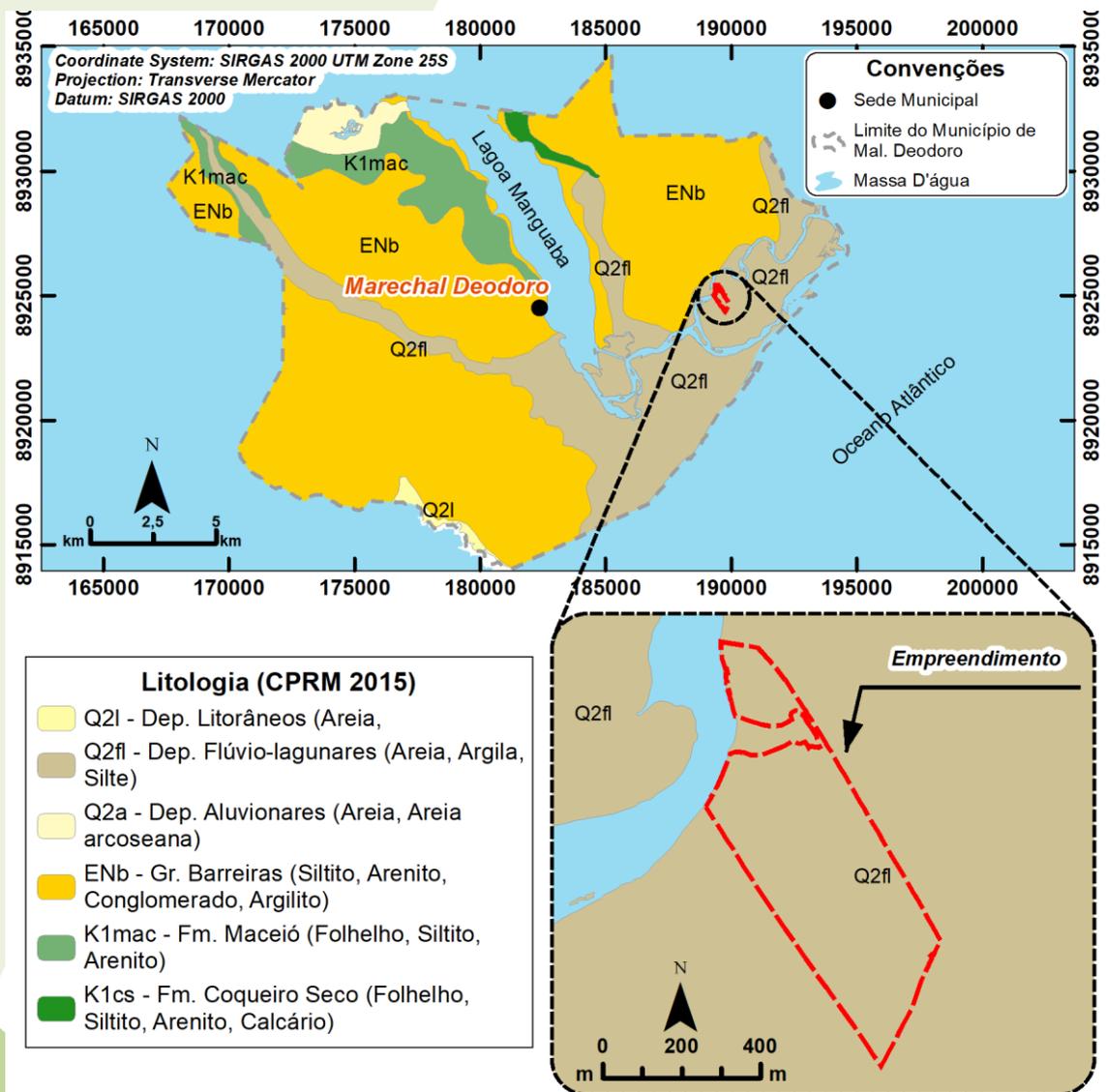
3.2.2. Caracterização Geológica

O município de Marechal Deodoro encontra-se geologicamente inserido na Bacia Sedimentar Sergipe Alagoas (Província Costeira) [reclassificada por Feijó (1994) de Bacia Alagoas], representada pelos litótipos do Grupo Barreiras, Formação Maceió, Formação Coqueiro Seco e Depósitos Flúvio-lagunares, Depósitos Litorâneos e Depósitos Aluvionares.

De modo geral a estrutura geológica no local do empreendimento mostra um domínio absoluto de terrenos sedimentares, sendo dividido em duas unidades litológicas, os Sedimentos Quaternários de Praia e Aluvião e os Sedimentos Terciário da Formação Barreiras.

Destaca-se que no local do empreendimento ocorrem apenas litotipos dos Depósitos Flúvio-lagunares.

Figura 11 - Geologia do Município Marechal Deodoro e do Empreendimento.



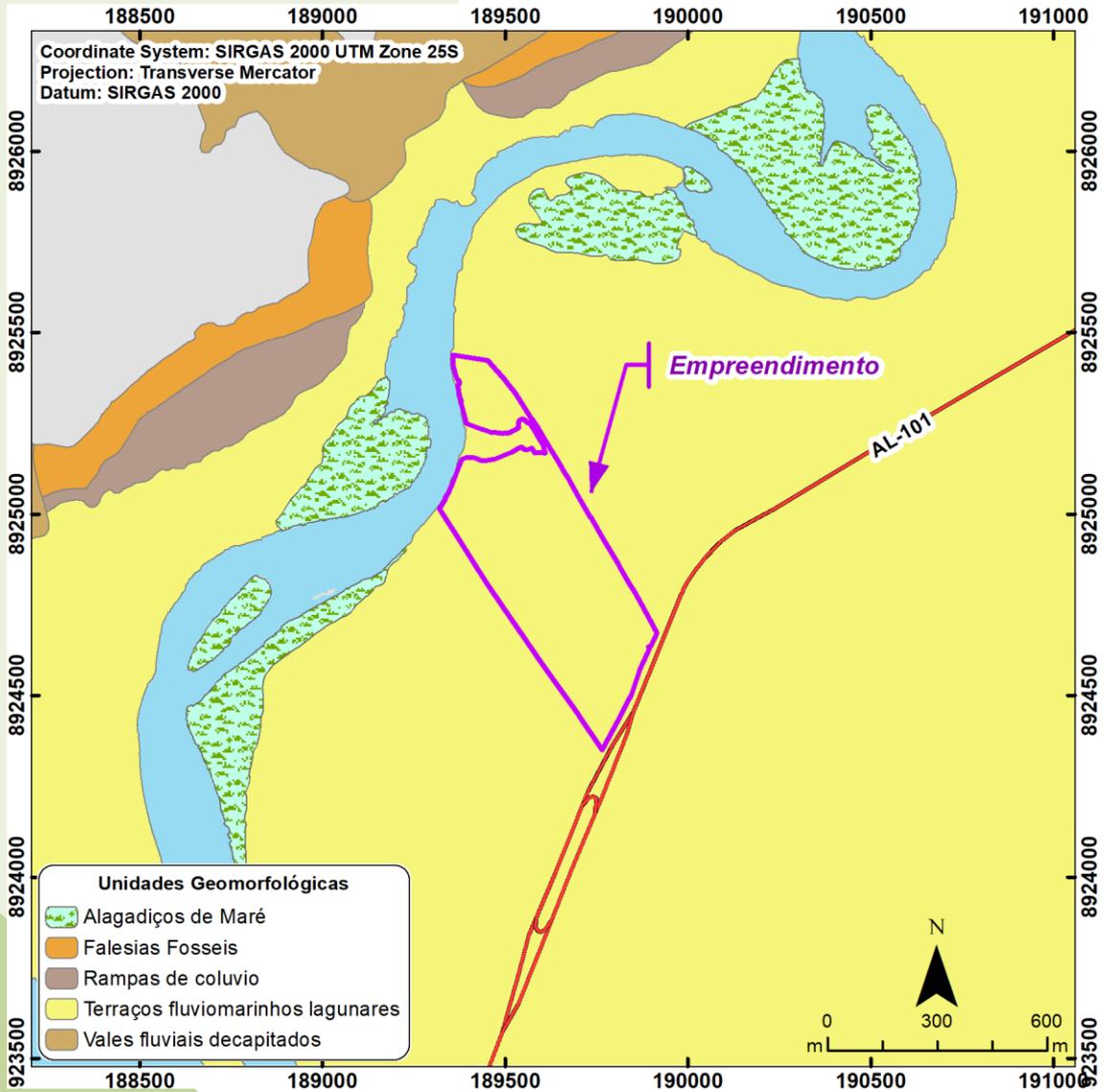
Fonte: CPRM, EMBRAPA, IBGE e IMA. Depósitos Aluvionares (Q2a) e Depósitos Litorâneos(Q2l)

3.2.3. Caracterização geomorfológica

A costa do Estado de Alagoas caracteriza-se por um caráter transgressivo jovem, com grande desenvolvimento de estuários e manguezais, plataforma continental estreita coberta por sedimentos carbonáticos e com grande desenvolvimento de recifes, além do desenvolvimento de campos de dunas restritos ao extremo sul do litoral.

Geomorfologicamente o empreendimento está inserido em uma região geomorfológica: a Planície Litorânea, que engloba os Terraços fluviomarinhos e lagunares.

Figura 12 –Localização do empreendimento em relação às Unidades Geomorfológicas da APA-SR.



Fonte: Base de Dados digital :IBGE, IMA, EMBRAPA e CPRM

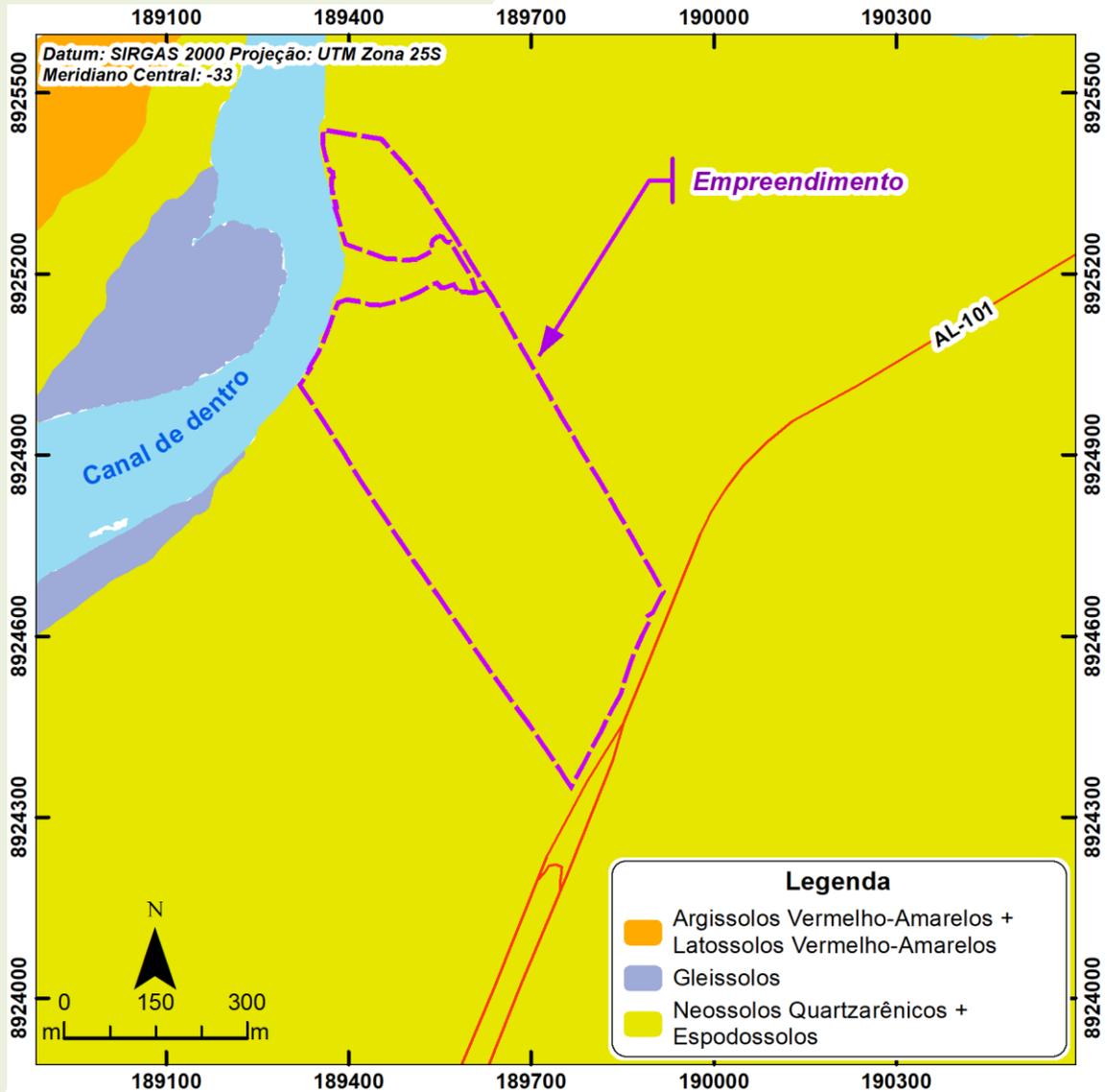
3.2.4. Caracterização Pedológica

Os solos mais representativos no local do empreendimento têm sua ocorrência relacionada às unidades geomorfológicas que integram as regiões da Planície Litorânea e dos Tabuleiros Costeiros.

No empreendimento e seu entorno ocorrem Argissolos Vermelho Amarelos + Latossolo Vermelho Amarelos, Argissolos Vermelho Amarelos + Gleissolos Melânicos + Luvisolos, Gleissolos Melânicos, Gleissolos Tiomórficos, Neossolos Quartzarênicos + Espodossolos, Neossolos Quartzarênicos (Figura 13).

Os solos inseridos dentro da ADA do empreendimento são: Neossolos Quartzarênicos + Espodossolos.

Figura 13 – Mapa de Solos no local do empreendimento e seu entorno.



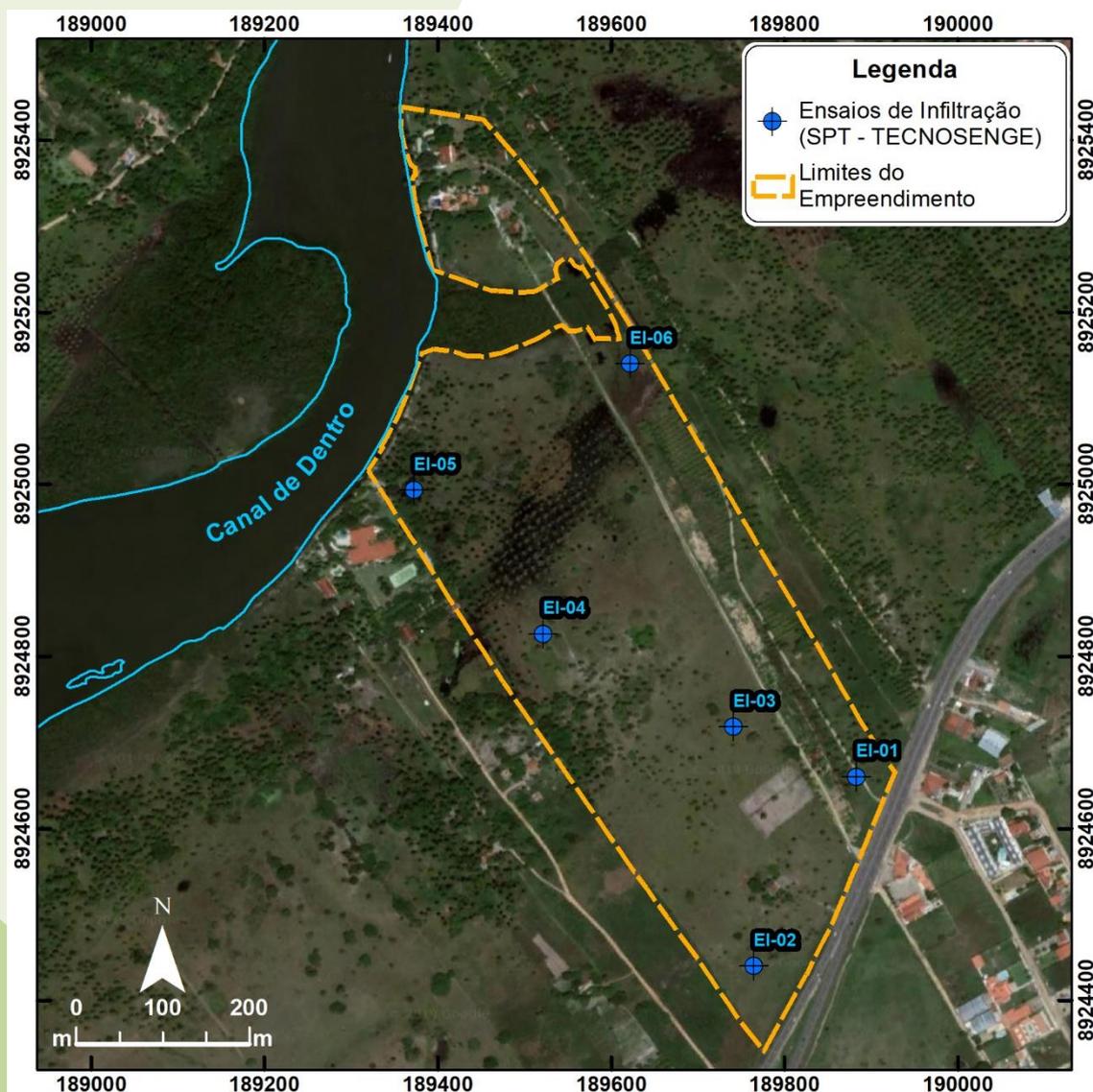
Fonte: Modificado de IMA,2015.

Ensaio de permeabilidade do solo

A permeabilidade pode ser definida como sendo a propriedade que o solo permite o escoamento da água através dele, sendo o grau de permeabilidade expresso numericamente pelo coeficiente de permeabilidade (**K**). A permeabilidade é uma das propriedades do solo com maior faixa de variação de valores e é função de diversos fatores, dentre os quais podemos citar o índice de vazios, temperatura, estrutura do solo, grau de saturação e estratificação do terreno. Como estes parâmetros estão, geralmente relacionados, a modelagem e compreensão do fenômeno complicam-se ainda mais.

Foram realizados, pela empresa TECNOSENGE, 06 (seis) testes de infiltração, em cova cilíndrica de 15cm de diâmetro, conforme procedimento recomendado pela NBR13969/97, da ABNT.

Figura 14: Mapa ilustrando os locais onde foram realizados os ensaios de infiltração.



Fonte imagem: modificado de Google.

Conforme classificação proposta por Mello e Teixeira (1967), os dados mostram um material composto por material areno-siltoso, por vezes silte-argiloso.

Os ensaios mostram que o local possui uma baixa percolação e que por vezes não há infiltração, caso dos poços EI-004, EI-005 e EI-006.

3.2.5. Recursos hídricos

O município de Marechal Deodoro é banhado em sua porção central pelos Rios Grande e da Estiva, que alimentam a Lagoa Mundaú, desaguando em seguida no Oceano Atlântico. No Extremo NE, o município é banhado pelo Rio dos Remédios; a sul, pelo Rio Niquim e a leste, pelo Oceano Atlântico. O padrão de drenagem predominante é o pinado, uma variação do dendrítico e com sentido preferencial NE-SW.

Os cursos d'água mais importantes são aqueles cujo suas bacias estão inseridas praticamente na APA-SR, como os rios dos Remédios e o riacho do Giz, que marca parte do limite oeste da mesma.

O empreendimento está inserido na Região Hidrográfica do CELLM, Bacia do Rio Remédio.

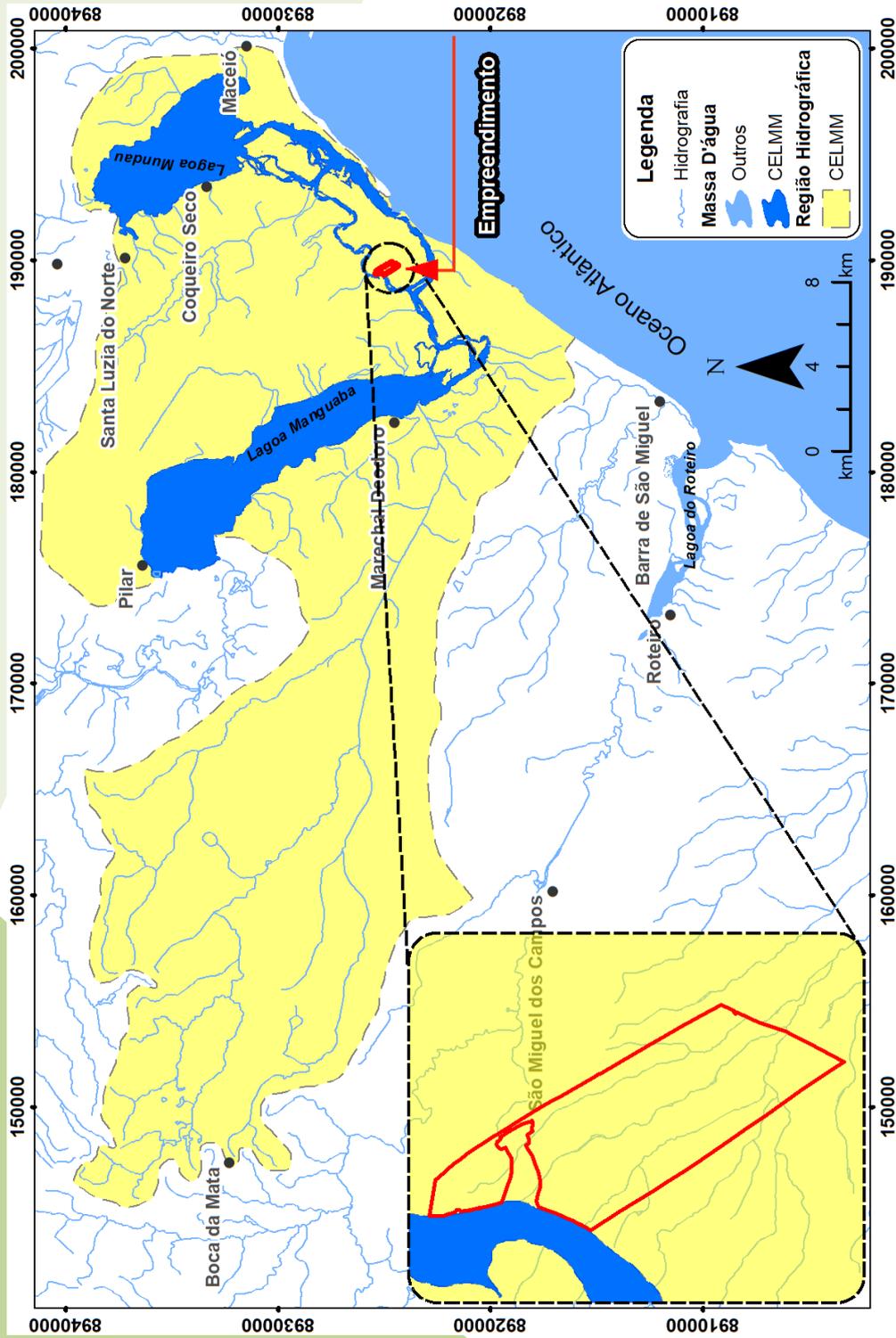


Figura 15 - Regiões Hidrográficas do empreendimento e seu entorno.

Fonte: SEMARH, IMA, IBGE, CPRM e NASA.

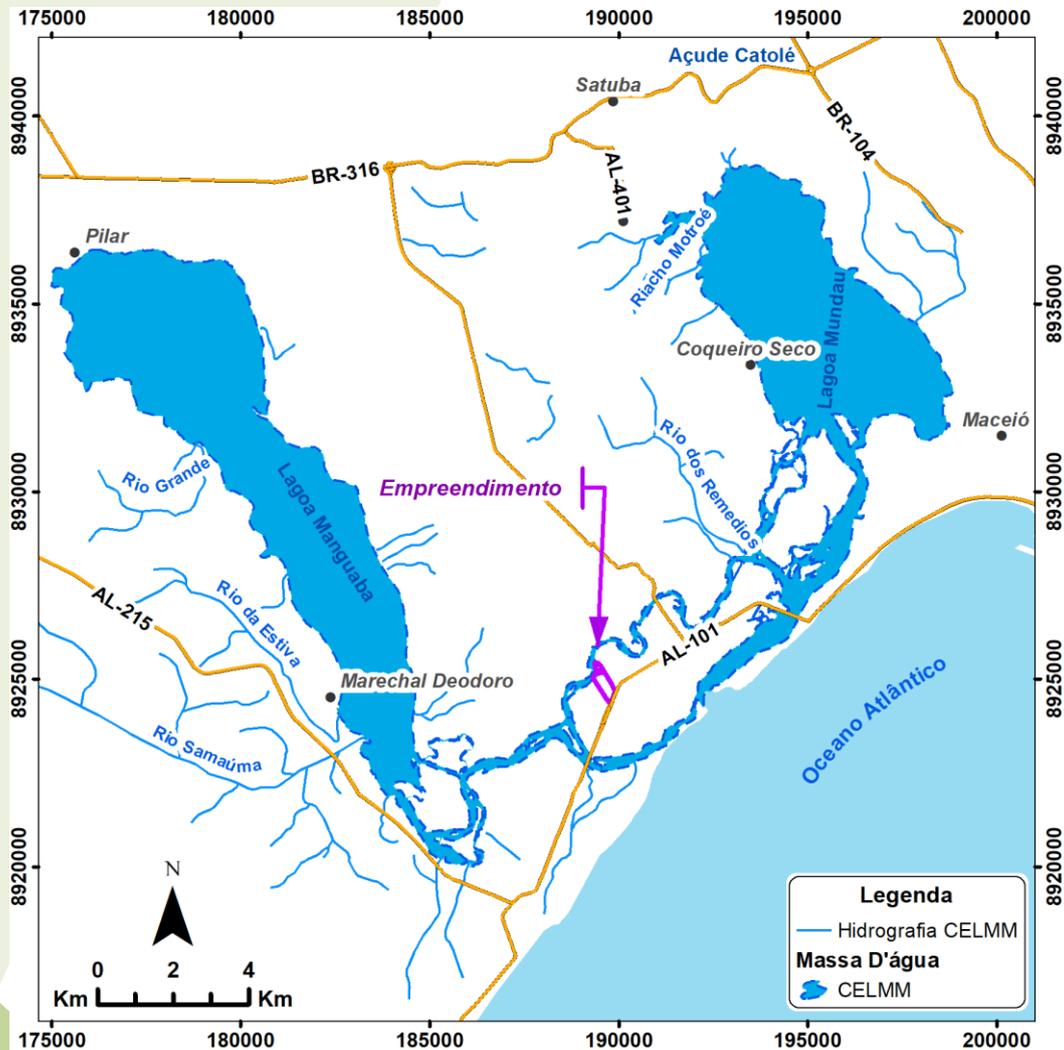
3.2.5.1. Água superficiais

O CELMM é composto pelas Mundaú e Manguabaas quais estão localizadas no litoral médio do Estado de Alagoas. Essas lagoas foram constituídas pelo barramento da foz dos rios Mundaú e Paraíba, por deposição dos sedimentos marinhos e o consequente afogamento de seus leitos.

A formação das respectivas lagoas está relacionada pela deposição de sedimentos areno-quartzosos no estuário dos respectivos rios Mundaú e Paraíba do meio, ocorridos, aproximadamente entre 3000 A.P. e 5.100 A.P., durante a última transgressão marinha e a ação dos ventos oriundos de nordeste, leste e sudeste, responsáveis pela formação das restingas de Maceió e do Saco da Pedra (LIMA, 1990).

A lagoa Mundaú tem cerca de 27 Km² e constitui o baixo curso da bacia hidrográfica do rio Mundaú, que drena uma área de 4.126 Km² e percorre 30 municípios, tendo 08 sedes municipais ribeirinhas.

Figura 16 - Localização do empreendimento em relação ao CELMM.



Fonte: Base de Dados IMA, IBGE e CPRM.

A lagoa Manguaba, por sua vez, tem aproximadamente 42 Km² e constitui a região estuarina dos rios Paraíba do Meio e Sumaúma. O primeiro apresenta uma bacia hidrográfica de 3.330 Km² e percorre 20 municípios, tendo 13 sedes municipais ribeirinhas, enquanto que o Sumaúma drena uma enquanto que o Sumaúma drena uma área 406 Km² e percorre 06 municípios, tendo 01 sede municipal ribeirinha.

As águas destas lagoas encontram-se numa zona de canais com 12 Km², perfazendo um total de 81 Km².

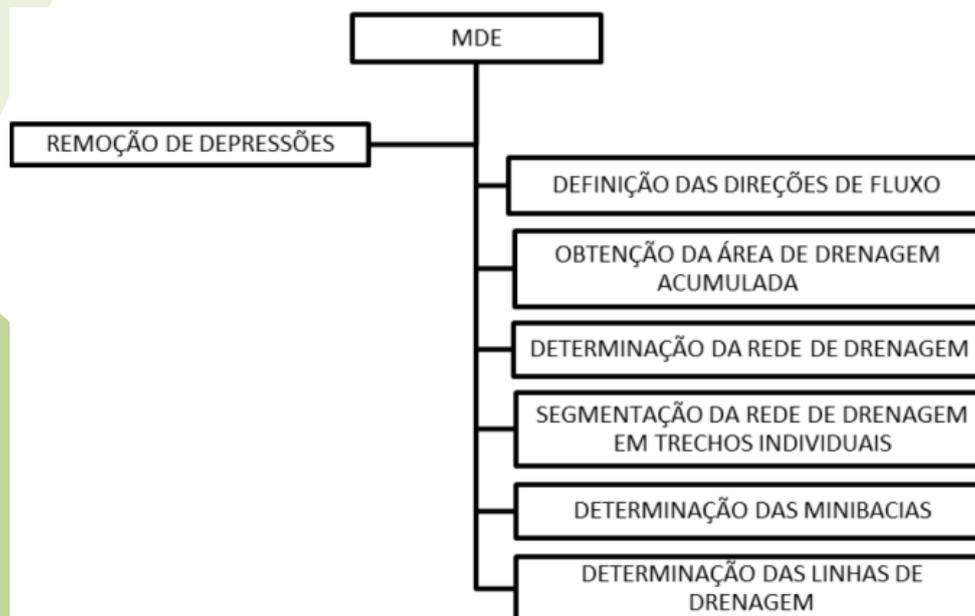
O **Rio dos Remédios** possui extensão aproximada de 10 km, tem suas cabeceiras aquase 60m de altitude a pouco mais de 500m dos afloramentos cretáceos do valedo rio Satuba. Apresenta um curso ligeiramente reto com afluentes quaseperpendiculares, com padrão de drenagem dendrítica e deságua no canal deDentro que interliga as lagoas Mundaú e Manguaba. O riacho do Giz apresentacaracterísticas semelhantes a do rio dos Remédios, mas de extensão menor, comextensão que não ultrapassa 5 km, suas cabeceiras localizam-se a 80 m na área dos tabuleiros.

3.2.5.2. *Dinâmica das águas superficiais*

Foi realizada uma caracterização fisiográfica das áreas de estudo com a finalidade de entender o comportamento do escoamento superficial no local do empreendimento.

O processo consistiu em diversas etapas, com o objetivo final de obter o mapeamento das bacias hidrográficas e da rede de drenagem de cada região.

Figura 17 - Etapas para delimitação de bacias hidrográficas a partir de dados topográficos.



Fonte: Carlos Ruberto Fragoso Júnior (2019).

Figura 18: Delimitação da sub-bacia de sua respectiva rede de drenagem no local do empreendimento.



Fonte: Carlos Ruberto Fragoso Júnior (2019).

A área do empreendimento possui uma bacia hidrográfica principal com uma área de 16 hectares, ocupando aproximadamente 60% da área de estudo. A rede de drenagem é bem definida no sentido longitudinal da bacia, com exutório localizado no Canal de Dentro das lagunas. O canal de drenagem principal tem um comprimento de aproximadamente 1.100 metros e encontra a

região de manguezal em sua parte inferior. Ressalta-se ainda que o local é plano, promovendo a existência de diversas áreas de acumulação (armazenamento) de água ao longo da rede de drenagem, e que a transferência do escoamento de regiões mais elevadas para regiões menos elevadas se faz após o preenchimento de água dessas depressões. Assim, tais áreas de acumulação funcionam como pequenos açudes que retêm o escoamento superficial até o início de seu vertimento. Observa-se também que o escoamento superficial é mais difuso no lado direito da estrada de terra (via de passagem interna) que corta a área de estudo no sentido longitudinal, e que essa área não contribui para a região de manguezal em termos de descarga fluvial e de matéria orgânica e nutrientes.

Do ponto de vista hidrológico a área possui boa drenagem e com baixo potencial de ocorrer fortes cheias devido à forma das sub-bacias e disposição das suas redes de drenagem. O mapeamento digital da hidrografia revelou que a área de estudo é constituída por sub-bacia alongada e bem drenada.

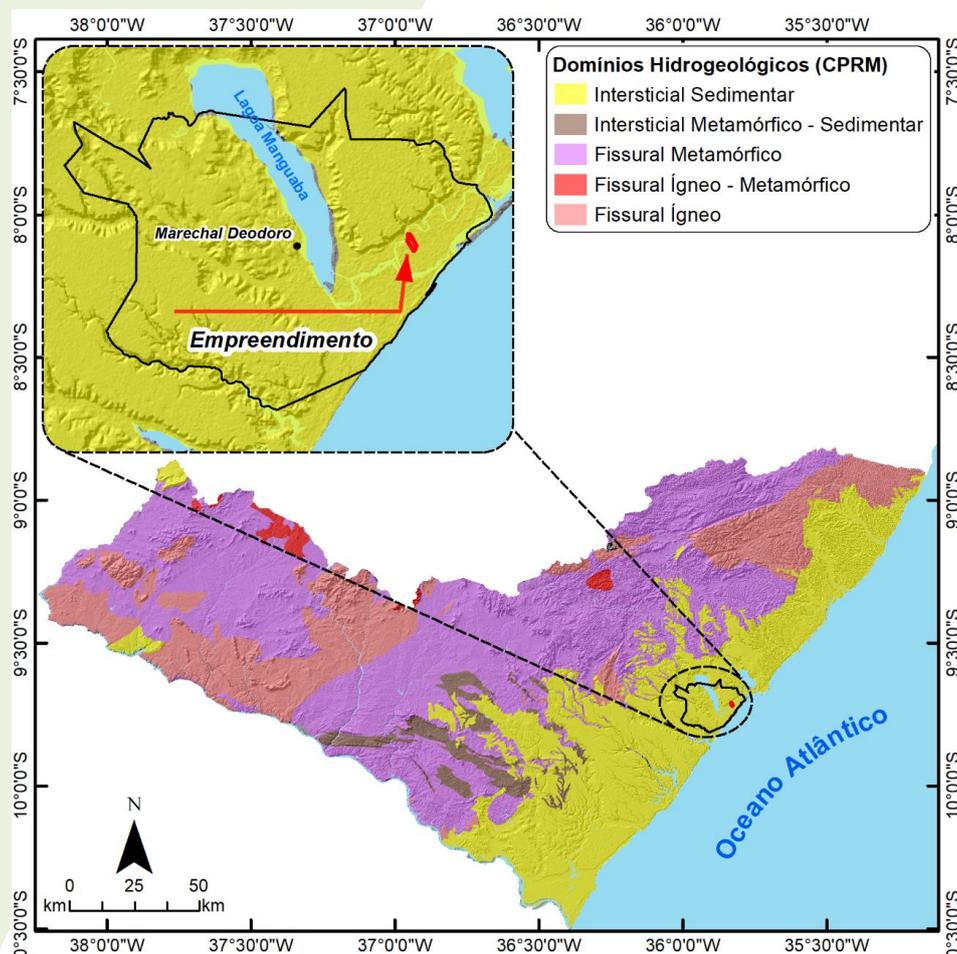
As áreas de estudo possuem rede de drenagem com diversas áreas de acumulação, as quais funcionam como pequenos açudes retendo parte do escoamento superficial até o início de seu vertimento. Além disso, foi observado que o escoamento superficial é difuso em uma pequena parcela área.

A modelagem hidrológica indicou que a contribuição superficial do escoamento é muito baixa em na sub-bacia, não sendo significativa em termos de transporte fluvial, de matéria orgânica e de nutrientes para manutenção dos ecossistemas adjacentes (i.e. manguezais, banhados costeiros e lagunas). Na área do empreendimento, a manutenção do ecossistema de manguezal ocorre devido à carga de origem lagunar proveniente do Canal de Dentro das lagunas.

3.2.5.3. *Águas Subterrâneas*

A área do município em estudo está inserida no **Domínio Hidrogeológico Intersticial**, composto por rochas de idade Tércio-quadernária, constituída pelos sedimentos de cobertura do Grupo Barreiras, e aluviões e sedimentos arenosos, siltsos e argilosos de idade Quaternária.

Figura 19 - Localização do empreendimento em relação aos domínios hidrogeológicos de Alagoas



Fonte: CPRM, IBGE, SEMARH, ANA e NASA.

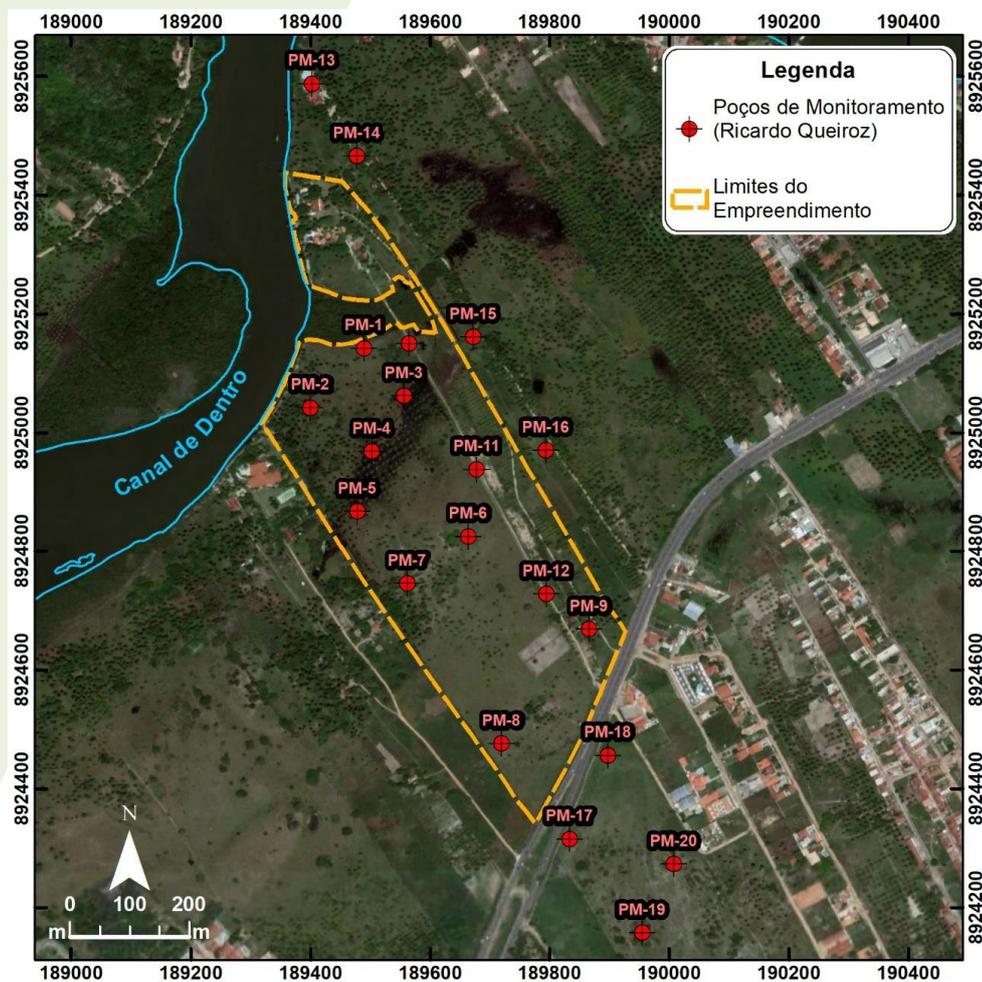
O Sistema Formação Barreiras compreende os depósitos fluviais e fluviomarinhos da planície litorânea, integrando os sistemas de drenagens e áreas alagadas, como as várzeas/terraços flúvio-lagunares localizadas as margens das lagunas, canais e riachos Inter lagunares e rios. Dois tipos de aquífero estão associados a esse sistema: **Depósitos fluviais e Sedimentos Pleistocênicos**

3.2.5.4. Fluxo Subterrâneo

Por se tratar de um local situado sobrejacente à sedimentos recentes e próximo aos canais lagunares, o fluxo subterrâneo é controlado pelas marés.

Dessa forma, para melhor demonstrar a situação do fluxo subterrâneo local foram utilizados os dados de estudos realizados pelo Geólogo Ricardo Queiroz, o qual perfurou, a todo, poços de monitoramento com cerca de 2m de profundidade e os revestiu com tubos de PVC ranhurado.

Figura 20 – Fluxo subterrâneo na área de estudo



Fonte: Modificado de Ricardo José Queiroz dos Santos. Vulnerabilidade da Água Subterrânea.

Figura 21: Níveis potenciométricos dos poços de monitoramentos de acordo com a maré.

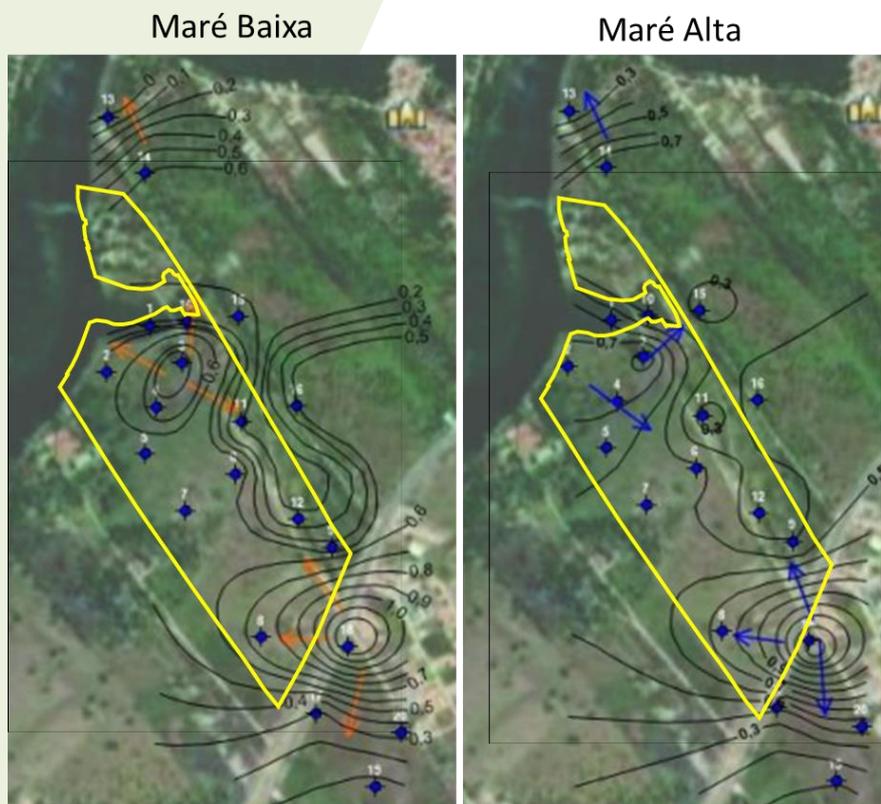
POÇO	UTM - E	UTM - N	NPT- Maré Baixa	NPT - Maré Alta
PM-1	189490	8925142	0,46	1,8
PM-2	189400	8925042	0,45	1,8
PM-3	189557	8925062	0,41	1,8
PM-4	189503	8924968	0,4	1,8
PM-5	189479	8924867	0,37	1,79
PM-6	189664	8924825	0,51	1,8
PM-7	189562	8924746	0,53	1,78
PM-8	189720	8924476	0,35	1,77
PM-9	189866	8924669	0,34	1,85
PM-10	189565	8925150	0,31	1,84
PM-11	189678	8924938	0,32	1,84
PM-12	189795	8924728	0,33	1,85
PM-13	189403	8925588	0,27	1,85
PM-14	189478	8925466	0,27	1,86
PM-15	189673	8925161	0,28	1,86
PM-16	189794	8924970	0,3	1,86
PM-17	189834	8924315	0,61	1,85
PM-18	189898	8924456	0,57	1,85
PM-19	189955	8924157	0,71	1,85
PM-20	190008	8924273	0,65	1,85

Fonte: Ricardo José Queiroz dos Santos. Relatório de Vulnerabilidade da Água Subterrânea.

Durante a análise dos dados de maré baixa, não há anomalias nos fluxos entre os poços PM-14 e PM-13 nos sentidos dos canais de Dentro (NNW). O mesmo não se verifica entre os poços PM-1 ao PM-20 (excluindo os PM-14 e PM-13), onde se observa que há certa difusão do fluxo da água subterrânea a partir dos poços PM-3 e PM-4 e do Poço PM-18. Quanto ao poço PM-18, há dois fatores a considerar: primeiramente, por estar bem próximo à pista, este poço recebeu uma recarga maior das chuvas que ocorreram nos 16 dias que antecederam a medição, ocasionando uma maior subida do seu nível estático em relação aos outros poços próximos. Em segundo lugar, os outros poços (PM-17, PM-19 e PM-20) foram construídos em cima de aterro recente, o que aumenta seu nível estático e, conseqüentemente, diminui o nível potenciométrico desses poços, ocasionando um aumento no gradiente. Ainda,

no o relatório supracitado, é informado que durante a análise dos dados de maré altaque não há diferença nos fluxos entre os poços PM-14 e PM-13, ambos se dando no sentido NNW, diferenciando apenas a altura potenciométrica.

Figura 22: Potenciometria e Fluxo Subterrâneo.



Fonte: Ricardo José Queiroz dos Santos. Relatório de Vulnerabilidade da Água Subterrânea.

Conclui-se que não há inversões de fluxo subterrâneo entre as marés, permanecendo uma potenciometria quase inalterada, com elevação de nível na maré alta mais significativa apenas nos poços bem próximos ao Canal de Dentro (poços 1, 2, 10, 13 e 14).

Os dados obtidos em campo mostraram, inicialmente, que o local estudado se encontra em área de geologia conhecida e igual a toda planície flúvio-lagunar, constituída por material arenoso com bastante matéria orgânica, de baixíssima altitude e declividade, constituindo o aquífero quaternário, geralmente de baixo potencial quantitativo e qualitativo, com elevada vulnerabilidade à contaminação superficial.

3.2.6. Caracterização física, hidrodinâmica e morfodinâmica

3.2.6.1.1.1. Metodologia Empregada

Com o intuito de identificar possíveis mudanças morfológicas ocasionadas no trecho que compreende a área destinada ao empreendimento, foi realizado um levantamento de imagens por meio do *software* Google Earth Pro no qual foram utilizadas as imagens dos anos de 2007 e 2018, totalizando um período de 11 anos de diferença.

Foi utilizada ainda uma imagem georreferenciada do satélite Worldview 2 do ano de 2013 no sistema de coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator), fuso 25L e datum planimétrico SIRGAS 2000. Desta forma, essa imagem serviu como base para a correção geométrica das imagens do Google Earth Pro, visto que essas imagens possuem pequenas distorções, o que poderia comprometer a análise.

As imagens obtidas correspondem às imagens do software Google Earth Pro para o a data de 19/12/2007 e 21/10/2018 e do satélite WorldView 2 do ano de 2013, e atenderam aos critérios básicos de ausência de cobertura de nuvens, equivalência de registro nos períodos dos anos em questão e resoluções espaciais compatíveis com a escala de mapeamento que foi de 1:1.500.

Ressalta-se que o período analisado é representativo para a análise da evolução morfológica na área em questão, tendo em vista que a escala temporal (11 anos) adotada é consideravelmente grande para estudos de evolução da linha de costa, tendo conseguido atender no que diz respeito a diagnosticar a variabilidade (evolução) da mesma.

Posteriormente, procedeu-se a fase de mensuração e análise das taxas de variação da linha de costa. A determinação das taxas de variação da área em questão se deu por meio de transectos perpendiculares a linha de costa, com espaçamento médio de 26 metros ao longo de 650 metros de faixa de praia, perfazendo um total de 25 transectos.

Em cada trecho de praia foram então traçados transectos de controle, perpendiculares à linha de costa e aproximadamente equidistantes entre si. A localização desses transectos foi feita através do registro das coordenadas UTM,

fuso 25L com Datum horizontal SIRGAS-2000, mantendo a equidistância entre os pontos de amostragem.

Quadro 2: Coordenadas UTM dos transectos utilizados para mensuração da variação da linha de costa.

Transectos	Longitude X (Leste)	Latitude Y (Norte)
0	189240.15	8924930.61
1	189255.59	8924949.38
2	189270.36	8924965.98
3	189285.72	8924981.71
4	189297.75	8924997.74
5	189307.54	8925011.57
6	189317.76	8925026.37
7	189328.42	8925042.40
8	189338.15	8925060.73
9	189347.92	8925079.68
10	189356.71	8925100.49
11	189365.32	8925122.14
12	189375.74	8925150.76
13	189385.68	8925183.93
14	189388.43	8925213.57
15	189386.15	8925249.36
16	189378.16	8925280.10
17	189370.37	8925313.03
18	189365.25	8925340.85
19	189359.38	8925371.52
20	189352.49	8925399.53
21	189350.74	8925432.47
22	189355.80	8925462.15
23	189357.59	8925493.51
24	189357.05	8925532.66

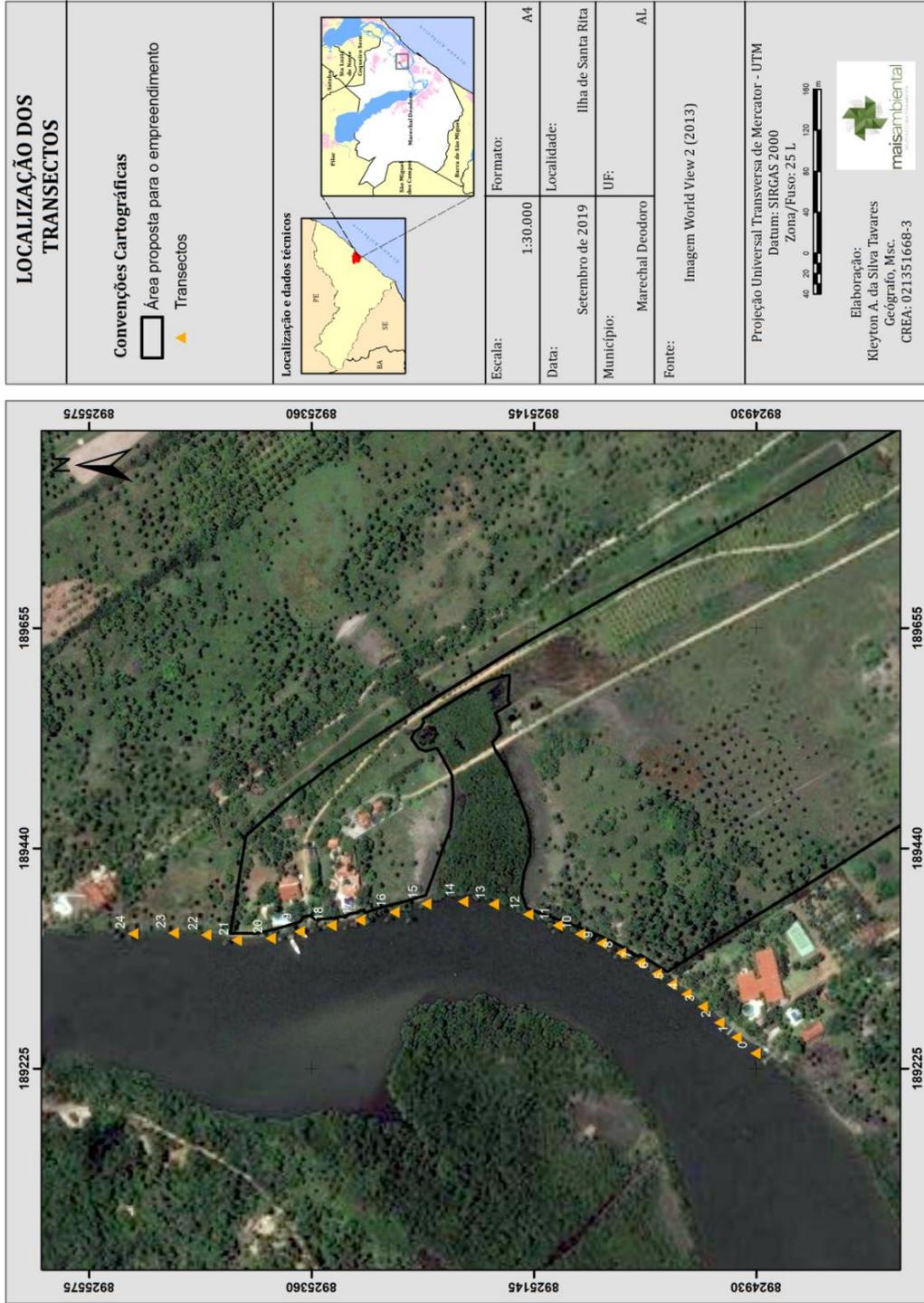


Figura 23: Transectos utilizados para a mensuração da variação morfológica.

Fonte: Kleyton Tavares (2019).

3.2.6.1.2. Constatação e Análises

Fazendo uso de ferramentas de geoprocessamento, foram medidas as larguras do trecho estudado em cada transecto, para o intervalo temporal em questão, e obtidas as estatísticas básicas, tais como os valores mínimo, máximo e média aritmética.

Tabela 1: Transectos e distâncias mensuradas entre as linhas de costa referentes aos anos de 2007 e 2018.

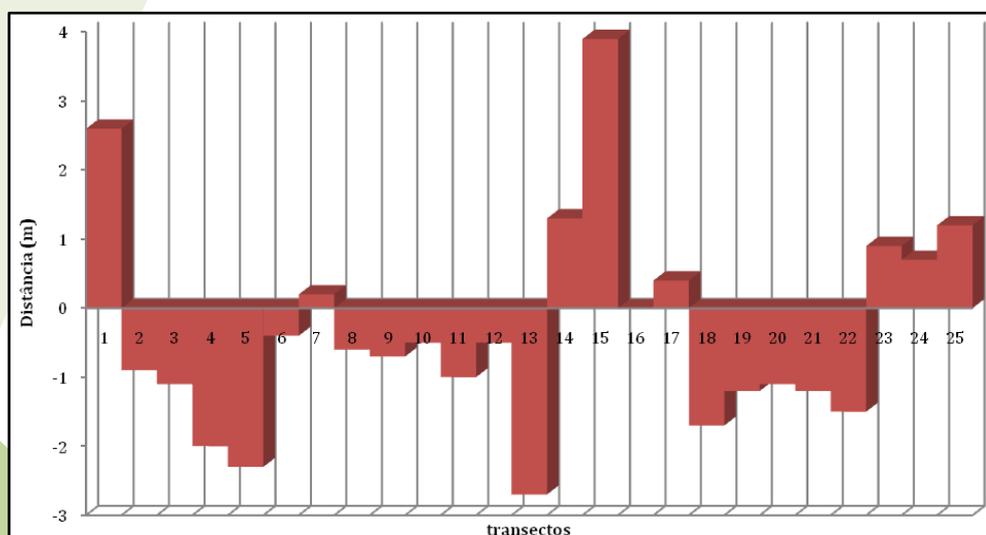
Transectos	Distância Absoluta (m)	Distância Máxima (m)	Distância Média (m)	Distância Mínima (m)
0	+2,6	+ 3,9	- 0,3	0,0
1	- 0,9			
2	- 1,1			
3	- 2,0			
4	- 2,3			
5	- 0,4			
6	+0,2			
7	- 0,6			
8	- 0,7			
9	- 0,5			
10	- 1,0			
11	- 0,5			
12	- 2,7			
13	+1,3			
14	+3,9			
15	0,0			
16	+0,4			
17	- 1,7			
18	- 1,2			
19	- 1,1			
20	- 1,2			
21	- 1,5			
22	+0,9			
23	+0,7			
24	+1,2			

Com base nas mensurações realizadas nos dados correspondentes aos anos de 2007 e 2018, verificou-se que na maior parte do trecho analisado houve erosão da linha de costa, provocando mudanças morfológicas que possibilitaram

a retrogradação da mesma em um trecho de 516,6 m². No entanto, verificou-se também que em alguns trechos houve um aumento da linha de costa, provocando também mudanças morfológicas, sendo que estas de caráter acumulativo, ocasionando, portanto, a progradação da linha de costa em um trecho de 272,3 m².

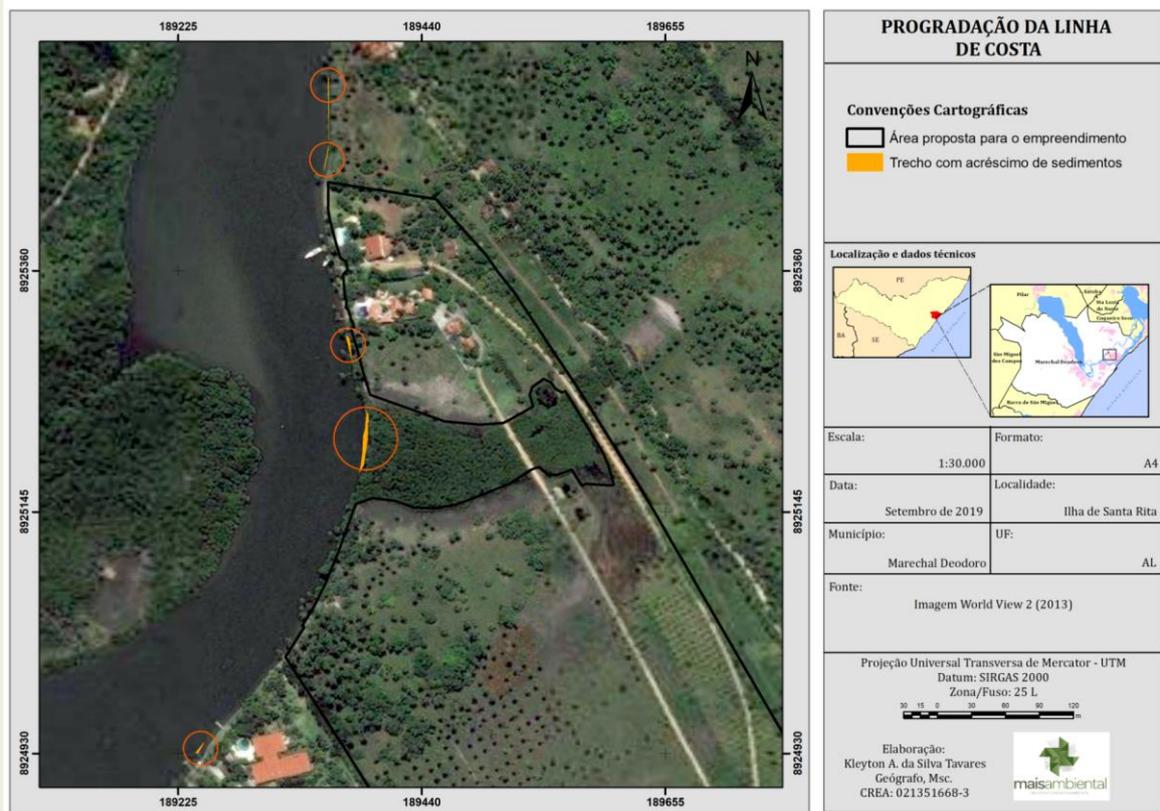
O ambiente estuarino é por si só muito dinâmico o que acarreta em constantes alterações na morfologia praial, mesmo naqueles ambientes que não sejam atingidos diretamente pela força das ondas, como é o caso da área pretendida para o empreendimento. No entanto, o fluxo das marés, os ventos e a descarga fluvial contribuem para os processos de sedimentação e erosão na área, fato este que pode ser comprovado pela análise em questão, onde mostrou que em um período de 11 anos houve processos erosivos e de sedimentação, conforme figuras a seguir.

Figura 24: Trechos onde houve mudanças morfológicas (erosão e sedimentação).



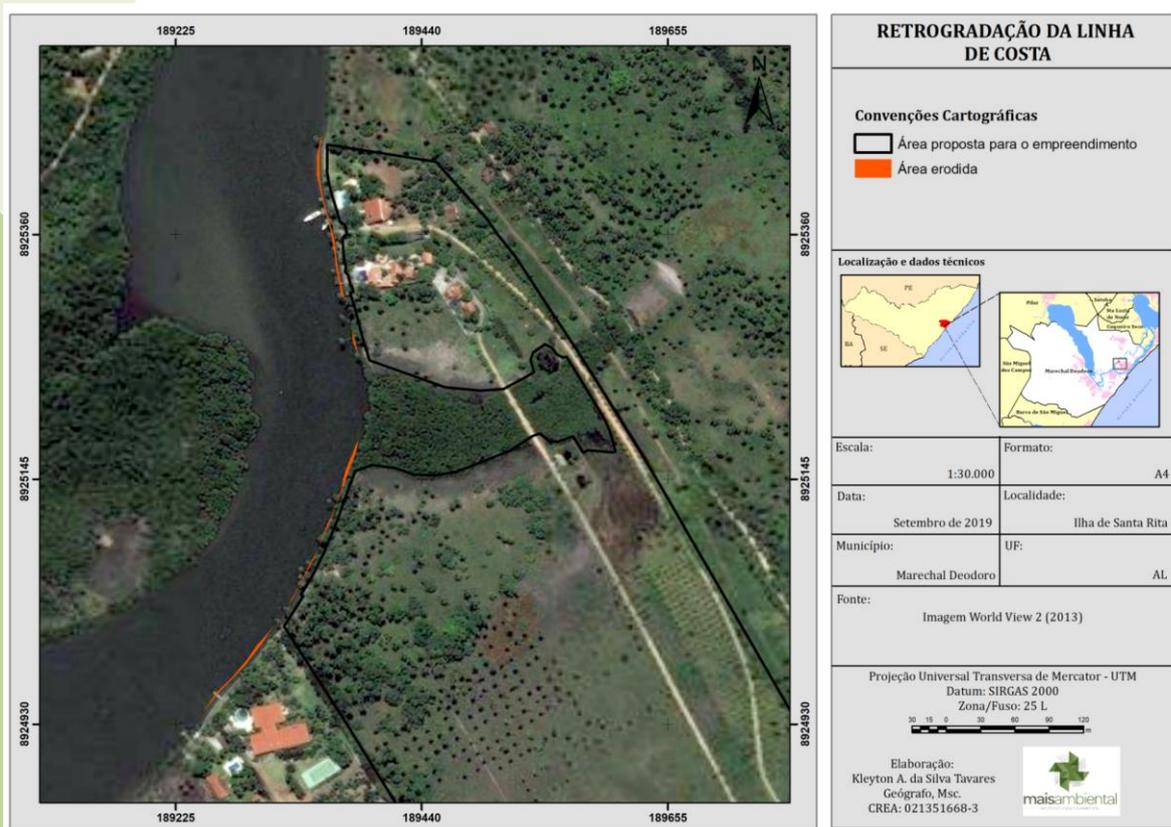
Fonte: Kleyton Tavares (2019).

Figura 25: Trecho da área analisada com progradação da linha de costa no período de 2007 a 2018.



Fonte: Kleyton Tavares (2019).

Figura 26: Trecho da área analisada com retrogradação da linha de costa no período de 2007 a 2018.



Fonte: Kleyton Tavares (2019).

3.2.7. Considerações acerca do Meio físico

Ao longo deste estudo objetivou-se apresentar as características do meio físico e as implicações do empreendimento neste componente.

Ficou constatado que o local pretendido à instalação do empreendimento e seu entorno está antropizado, exceto as áreas de mangue e apicum. Que sua localização está adequada quanto à geologia, pedologia, geomorfologia e hidrogeologia, cujos detalhes dos favoráveis seguem nos parágrafos subsequentes.

Quanto a geologia, observa-se que o empreendimento está localizado na unidade dos Depósitos Fluvio-lagunares e não foram observadas estruturas geológicas de subsuperfície que seja deletérias ao empreendimento.

Quanto à pedologia, observa-se que ocorrem no local do empreendimento ocorrem Neossolos Quartzarênicos associados aos Espodosolos. Estes solos possuem como características favoráveis grande profundidade efetiva, topografia aplanada e as boas condições climáticas regionais. Têm como principais limitações a baixa fertilidade natural, a textura extremamente arenosa, e a baixa a muito baixa capacidade de retenção de água e nutrientes, e no caso dos hidromórficos, a presença do lençol freático próximo à superfície. As principais limitações desta classe de solo estão relacionadas a sua textura arenosa, presença de horizonte de impedimento e baixa fertilidade. Considerando-se o relevo de ocorrência, o processo erosivo não é alto, porém, deve-se precaver à erosão devido à textura ser essencialmente arenosa

Quanto à geomorfologia, observa-se que apesar de estar inserido em ambiente classificado como geomorfologicamente instável o empreendimento possui viabilidade ambiental, pois está situado em local onde a declividade é baixa (<5°) o que atenua os efeitos da erosividade das intempéries.

Quanto ao escoamento superficial, a análise morfológica das redes de drenagem mostrou que a área não corre risco de enchente quanto ao seu fluxo superficial e não sofre com altas taxas de erosão dada a declividade das sub-bacias identificadas.

Quanto aos mananciais subterrâneos, devido à sua vulnerabilidade, a solução para os efluentes líquidos gerados pelo empreendimento deverá ser estação de tratamento, uma vez que o solo não possui capacidade de depuração para lançamento direto por fossa séptica e sumidouro.

Considerando as características do empreendimento, especial atenção deve ser dada às condições potenciais de alagamento, que nos períodos de cheia atingem praticamente todos os interstícios entre os cordões arenosos, que oscilam entre 0,3 e 2 metros de altitude. Dessa forma, deverão ser adotadas medidas a fim de disciplinar a o escoamento das águas pluviais.

3.3. MEIO BIÓTICO

3.3.1. Flora

A. Delimitação da Área de Influência Indireta

Para o meio biológico, a Área de Influência Indireta vem ser àquela em que serão sentidos os efeitos indiretos tanto da implantação quanto operação do empreendimento, neste caso um terreno destinado à implantação de um condomínio residencial com cerca de 305 lotes ocupando uma área total de 28,7 hectares.

Para definir a AIi, considerou-se um buffer com 100,0 metros de distância a partir da Área de Influência Direta (AID). **Estima-se que os efeitos indiretos serão mínimos sobre a flora e fauna nesta área de influência indireta**, estando principalmente relacionados ao trânsito de veículos pesados que circularão nas cercanias do empreendimento, no transporte de materiais e operários, ocasionando ruídos e poeira, principalmente.

No entorno do mesmo não ocorre áreas naturais conservadas, com exceção do Canal de Dentro e trechos de manguezais, tanto dentro quanto fora do terreno destinado ao condomínio residencial, mas que não deverão sofrer interferências durante o período construtivo do mesmo.

B. Definição da Área de Influência Direta e Diretamente Afetada – AID e ADA

Quanto à Área de Influência Direta, estima-se um buffer de pelo menos 100,0 metros de distância do perímetro do condomínio residencial, por entender-

se que tal área deve concentrar as atividades mais impactantes ao meio biótico, que inclui a circulação de máquinas, caminhões e operários.

Já a Área Diretamente afetada vem a ser o próprio sítio de implantação do empreendimento, composto por áreas abertas, coqueirais, frutíferas e árvores nativas dispersas, e áreas com vegetação herbácea graminosa. Os trechos de vegetação nativa (mangue e apicum) deverão ser preservados.

Figura 27 - Imagem mostrando as Áreas de Influência Indireta (buffer verde com 100,0 metros de largura) e direta (buffer vermelho com 100,0 metros de largura). ADA o polígono branco.



Fonte: Mais Ambiental

3.3.1.1. Diagnóstico das Áreas de Influência do Empreendimento

A. Área de influência Indireta

Na ilha de Santa Rita, Marechal Deodoro, a paisagem observada na área de influência indireta constitui-se de diferentes ambientes terrestres e aquáticos, cada qual possuindo características biológicas e ecológicas próprias que lhe conferem importância ao Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba (CELMM).

Dentre os ambientes citados no Mapa Ambiental do corpo lagunar das lagoas Mundaú e Manguaba (Normande, 1999) destacam-se os **Recifes** de Arenito – constituídos por algas marinhas bentônicas, principalmente do grupo das Feofíceas (algas marrons), do gênero *Sargassum*, bem como clorófitas

(algas verdes) e rodófitas (algas vermelhas); a **Restinga Herbácea de Praia** – vegetação herbácea constituída por gramíneas, ciperáceas, convolvuláceas, eriocauláceas, leguminosas, entre outras, formando um tapete que protege e asseguram a estabilidade às dunas; a **Restinga Herbácea Arbustiva** – vegetação similar à anterior apresentando espécies arbustivas de maior porte, como rubiáceas, anacardiáceas, ocnáceas e outras; a **Restinga Descaracterizada** – ambiente antrópico, sofrendo intervenções constantes do homem, havendo edificações, retirada de vegetação e aterros.

Os ambientes aquáticos ou palustres ocorrentes no entorno e na Ilha de Santa Rita são os **Brejos Herbáceos** – que são áreas alagáveis devido ao lençol freático alto, em geral áreas intercordões arenosos, constituído por vegetação palustre, ocorrendo espécies de ciperáceas, gramíneas, pteridófitas e tifáceas; a **Vegetação Aquática da Lagoa** – Plantas aquáticas fixas ao substrato, emersas, submersas e flutuantes, a exemplo de Pontederiáceas, tifáceas, ninfeáceas e eriocauláceas; e por último os **Mangues Homogêneos, e a vegetação Mangue Associada ao Mangue** – o primeiro constituído por bosques de *Avicennia germinans*, o segundo pela *Rhizophora mangle* (mangue vermelho), e o terceiro pela *Laguncularia racemosa* e as demais espécies.

A Ilha de Santa Rita insere-se em Área de Proteção Ambiental Estadual (APA), onde dominava uma vegetação de Restinga Arbustiva Arbórea associada a Manguezal, atualmente descaracterizada. Nas áreas mais secas a vegetação remanescente é constituída por espécies adaptadas ao ambiente antrópico desenvolvendo-se em meio a coqueiros, cajueiros, mangabeiras. A vegetação mais abundante é o manguezal, praticamente formado por exemplares de mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), e mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*).

O manguezal situado na porção nordeste da Ilha de Santa Rita é entrecortado pela AL-101Sul. Sua estrutura indica que o mesmo passou por sucessivos cortes e que atualmente encontra-se em regeneração natural. Sua composição florística indica a presença das duas principais espécies, o mangue branco (*Laguncularia racemosa*) e o mangue vermelho (*Rhizophora mangle*), contudo é possível notar alguns raros indivíduos de mangue preto (*Avicennia germinans*).

Nas áreas e transição entre o mangue e ambientes mais secos registra-se o mangue de botão (*Conocarpus erectus*), o rabo de bugio (*Dalbergia ecastophyllum*) e um tapete graminoso constituído por *Sporobolus virginicus*, que constitui o apicum ou área de transição entre o mangue e os demais ecossistemas terrestres.

Na margem direita da rodovia (sentido: Maceió – Praia do Francês, Marechal Deodoro), o manguezal apresenta grandes clareiras. Boa parte do terreno foi aterrado ou drenado e plantios de coco e tanques para reprodução de peixes e crustáceos foram instalados e desativados ao longo do tempo.

Na margem esquerda da AL-101, o mangue é bem mais homogêneo, contudo, seus canais sofreram retificações para que comportassem criadouros de peixes, atualmente desativados, sendo conhecidos como os canais da Jiboia.

A ilha de Santa Rita é uma das inúmeras formações resultantes da deposição de sedimentos arenosos ao longo da costa no trecho entre as bacias dos rios Mundaú e Paraíba do Meio. Com o avanço e recuo da superfície do mar os trabalhos que determinaram as atuais feições desse complexo de canais e ilhas, que no passado eram completamente ocupadas por formações vegetais que variavam de complexos de manguezais, restingas praias e ambientes alagadiços ou brejosos.

A ocupação da ilha de Santa Rita forçou a forte redução desses ambientes primitivos, dando lugar a lavouras de coco e outras tantas culturas de subsistência que dava suporte às populações locais, um misto de pescadores, coletores e agricultores. Atualmente a ilha volta-se para o uso urbano de suas terras, consagrando-se um local que atrai muitos investimentos imobiliários e turísticos.

Portanto, as formações naturais de mangue e restinga foram aos poucos cedendo espaço, e hoje pouco se percebe a flora original.

A planície arenosa costeira alagoana se caracteriza como uma faixa de largura variável que está entre os tabuleiros costeiros e o mar. A Região Costeira Sedimentar, completamente encaixada na Zona da Mata, se estende ao longo

da Zona Litorânea, distribuída numa faixa mais ou menos paralela à linha da costa, e constitui a bacia Sergipe – Alagoas.

A geologia da Região Costeira é marcada pela ocorrência de Depósitos Quaternários formados a partir do Pleistoceno e do Holoceno, e são oriundos dos grandes eventos de transgressão marinha que modelaram as feições do litoral brasileiro. O terraço Pleistocênico é constituído por areias depositadas no sopé das falésias fósseis e o terraço Holocênico compreende uma faixa arenosa estreita, entrecortada por falésias vivas, ainda em processo de modelagem erosiva, constituinte do Grupo Barreiras.

Os tabuleiros costeiros são atualmente utilizados na agroindústria do açúcar, onde foram sendo estabelecidos canaviais extensos, suprimindo a vegetação nativa, restando agora poucos remanescentes bem preservados.

Segundo Veloso e Góes-Filho (1982), a vegetação ocorrente é a Floresta Ombrófila Aberta, mais conhecida como Mata Atlântica, pontuada por manchas de Cerrado, o que atesta a ocorrência de inúmeras espécies típicas a esse ambiente em algumas áreas preservadas.

Segundo a classificação Köppen o clima da região é do tipo As' com precipitações pluviométricas médias anuais de 900 a 1.600mm (Jacomine et al, 1975).

Na classificação de Thornthwaite apresenta-se como megatérmico sub-úmido com excedente hídrico no inverno e deficiência no verão com temperaturas médias mensais superiores a 24°C e precipitação superior a 1.300 mm (Lima, 2006, apud Ferreira Neto, 2007).

Os tabuleiros costeiros na região de Marechal Deodoro cederam sua cobertura vegetal original para os canaviais. Os remanescentes florestais de Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Aberta) subsistem em encostas de declividade variável, impróprios para o cultivo da cana-de-açúcar. Em alguns casos, mesmo com declividade inadequada, há usos das terras com lavouras de subsistência, pastos e cana.

A existência dos remanescentes de mata Atlântica em encostas garante a conservação do solo, protege as nascentes e riachos que fluem para os rios e lagunas Mundaú e Manguaba.

Nos ambientes costeiros de Marechal Deodoro a vegetação apresenta-se mais diversificada, onde os terrenos arenosos e lamosos resguardam vegetação de praia, restinga e manguezais.

Todos esses ecossistemas apresentam-se constantemente ameaçados por atividades humanas, seja pelo uso direto da terra, ou de forma indireta, como no caso da contaminação das águas e ambientes úmidos por esgotos sanitários e despejos de resíduos industriais, e resíduos sólidos (lixo).

Esta ilha fluvial insere-se no Complexo Estuarino Lagunar Mundaú - Manguaba (CELMM). O CELMM é composto por duas lagunas que se interligam entre si e o mar através de canais. A maior delas, a Manguaba, possui uma área por volta de 42 km² e é resultado da drenagem dos rios Paraíba do Meio e Sumaúma. A laguna Mundaú é menor, com seus 27 km², tem no rio Mundaú seu principal depositário.

A região dos canais foi formada durante os períodos de avanço e recuo do nível do mar, havendo um estrangulamento das barras dos rios supracitados, originando então a paisagem atual. Tanto as ilhas como as croas são constituídas de material arenoso trazido do oceano e do continente, sendo fixados pela vegetação do mangue.

A ilha de Santa Rita, a maior do complexo, já foi ocupada por coqueirais e agricultura de subsistência. Atualmente apresenta uma característica mais heterogênea, com trechos urbanizados, fragmentos de mangues e trechos cultivados com coqueirais. Nos trechos urbanos houve o desenvolvimento dos povoamentos e a criação de bairros, e a instalação de bares, restaurantes, pousadas, clubes, marinas, loteamentos e estradas.

A vegetação original na ilha de Santa Rita foi quase que completamente suprimida, onde citamos as restingas arbustivo-arbóreas, que formavam matas descontínuas desde as praias, fazendo contato com dunas e áreas alagadas sujeitas à ação das marés, como os mangues e brejos. De forma sucessiva,

esta vegetação foi sendo substituída pelos coqueirais, plantio de macaxeira, quiabo, amendoim e milho, assentamentos urbanos, loteamentos, estradas, indústrias ou simplesmente pela exploração dos recursos naturais como a madeira da mata de restinga e manguezal.

A destruição do manguezal é visível em toda extensão do CELMM, o que também afeta diretamente os habitats para a fauna, levando assim ao desaparecimento do pescado (peixes, moluscos e crustáceos). Processos erosivos também são constatados após a desproteção do solo, principalmente nas zonas de contato das marés (bordas). As lagoas e canais também servem como hidrovias para pescadores e moradores da região.

O desmatamento generalizado da Mata Atlântica, nas bacias dos rios formadores do complexo, efetiva o assoreamento dos canais, impedem a livre circulação das águas e acrescentam um maior número de croas e bancos de areia. A falta de tratamento dos esgotos das cidades banhadas pelos rios Mundaú, Paraíba do Meio e Sumaúma, bem como os lixões em suas margens, contribui negativamente com a qualidade de suas águas, prejudicando direta ou indiretamente toda comunidade do entorno do complexo.

B. A área de Influência Direta e Diretamente Afetada

O terreno destinado ao empreendimento situa-se na Ilha de Santa Rita, município de Marechal Deodoro, em Área de Proteção Ambiental Estadual (APA), na localidade denominada Barra Nova, bairro periférico distante cerca de 8,7 quilômetros da cidade de Marechal Deodoro, e a 10 quilômetros do centro de Maceió.

Bairros e povoados como Santa Rita e Barra Nova se desenvolveram ao longo da ilha e às margens dos canais “de fora” e “de dentro”, em sítios de coco, ocupando antigas restingas e faixas de manguezais. Ao longo dos anos muitos desses sítios foram convertidos em áreas mais densamente povoadas, e estradas arenosas foram sendo pavimentadas, e escolas, cemitério, bares, restaurantes vindos a se instalar, atraindo a cada dia novos empreendimentos turísticos e imobiliários.

A paisagem original foi completamente suprimida e substituída por plantios de coco (*Cocos nucifera*) e cultivos de subsistência como o jerimum (*Cucurbita sp*), quiabo (*Hibiscus sp*), feijão (*Phaseolus sp*) e milho (*Zea mays*), e mais recentemente vem sendo ocupada/compartilhada como uma pastagem.

Alguns trechos mais baixos em relação ao nível de mar resguardava uma flora palustre, com plantas herbáceas típicas, resistentes às inundações frequentes das cheias e das marés de sizígia que inundam ilha adentro.

A maior parte do terreno pode ser caracterizada como “terra devoluta”, ou seja, sem um uso aparente, nem resguardando vegetação natural típica às similares da paisagem original. Estas representam 61,92% da cobertura do solo, e indicam abandono da terra, da lavoura do coco, ou de qualquer outra forma de sustento da propriedade.

As áreas naturais, de fato, com vegetação nativas, não passam de 7,0% da área total, enquanto coqueirais e áreas urbanizadas somam cerca de 27% do sítio. Um pequeno trecho é ocupado por casas de veraneio, o que caracteriza ambiente urbano, situando-se na margem do canal-de-dentro.

Figura 28: Zoneamento do uso e ocupação do solo na gleba destinada ao condomínio residencial Sante.

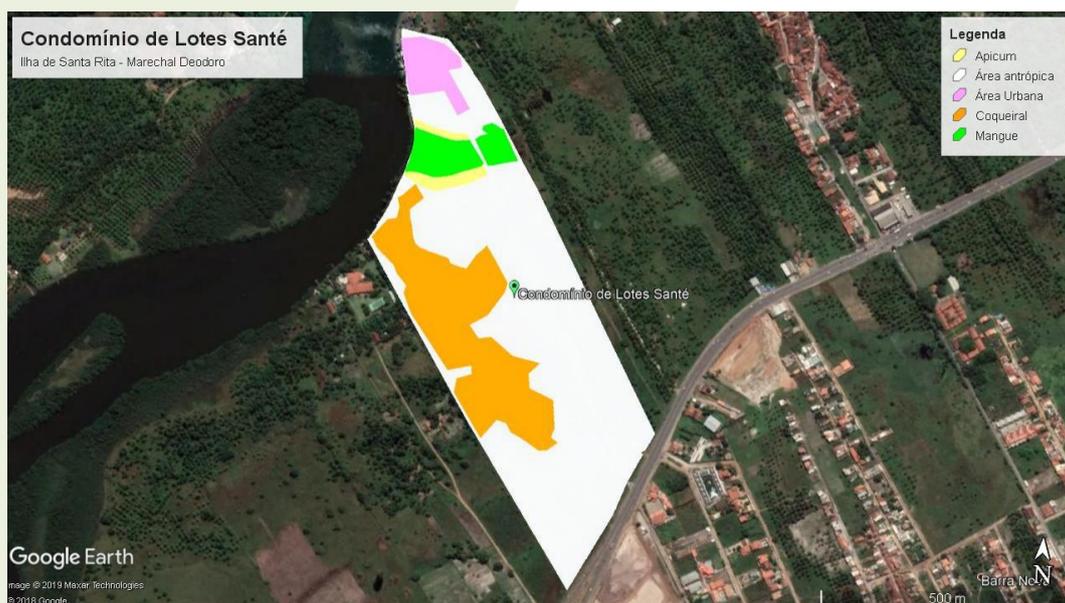


Foto: Modificado de Google Earth.

Tabela 2: Uso e ocupação do solo na gleba.

Tema	Área em hectares	%
Manguezais	1,42	4,95
Coqueirais	6,58	22,93
Área urbana	1,18	4,11
Áreas antropizadas	18,99	66,16
Apicuns	0,53	1,85
Gleba	28,70	100,00

Tabela e figuras acima demonstram que a gleba de 28,7 hectares apresenta mais de 92,72% (26,75 ha.) ocupados por coqueiros, área urbanizada, e áreas antropizadas (que incluem pastagem ocasional, lavouras de subsistência e trechos abandonados - devoluta). Apenas 6,8% da área está ocupada por mangues e apicuns.

No inverno, as áreas mais baixas e sujeitas a inundações não sustentam vegetação natural significativa, e nos períodos mais secos do ano são ocasionalmente utilizados como pastagens.

Não foram encontradas espécies raras ou ameaçadas. Como indicadores bioecológicos temos a presença de manguezal, espécies palustres

e aquáticas, espécie medicinais espontâneas, nativas e exóticas, indicando ambiente antrópico, alagável periodicamente, de uso constante – plantas adaptadas a ambientes antrópicos.

Foram observadas epifitando as mangueiras pelo menos duas espécies de orquídeas e uma bromélia. Bromélias terrícolas não foram observadas, bem como poucas aráceas.

No período de inverno, que ocorre entre maio a agosto, quando boa parte da área central e do coqueiral ficam alagadas, observou-se uma proliferação de plantas aquáticas que só se destacam nesse período. A permanência da lâmina de água se restringe a esses meses, voltando a secar já no início de setembro/outubro. Portanto, no período de cheias e chuvas, a decomposição do substrato favorece a fixação de uma flora palustre sazonal. Foram observadas nas campanhas de campo de inverno variedades de patacas e aguapés, que no período seco simplesmente desaparecem (entram em estado de dormência no solo).

3.3.1.2. Levantamento florístico

O levantamento Florístico realizado na área de influência direta utilizou como metodologia a observação direta das plantas ocorrentes, coletas eventuais de exemplares floridos e menos conhecidos, utilização de bibliografia de referência e utilização de bancos de dados.

A listagem das plantas (Quadro 3) também apresenta algumas espécies ocorrentes na área de influência indireta, servido como referência ao estudo do ambiente como um todo. Esta listagem está longe de ser conclusiva, mas apresenta boa parte da biota de plantas fanerogâmicas que ocorrem na área do empreendimento.

Quadro 3 - Lista de espécies vegetais encontradas na área de implantação do empreendimento (All, AID e ADA) – Obs.: Frutífera, espontânea ou ornamental exótica (EX)

Família	Nome científico	Nome vulgar	Hábito	Status CNCFLORA
Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	Mangue-preto	Arbóreo	
	<i>Ruellia bahiensis</i> Morong.		Herbáceo	
Alismataceae	<i>Sagittaria guyanensis</i> Kunth.	Aguapé	Herbáceo	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera maritima</i> St. Hill.		Herbáceo	
	<i>A. philoxeroides</i> Griseb.		Herbáceo	
	<i>Blutaparou portulacoides</i> (St. Hill.)		Herbáceo	LC
	<i>Pfaffia</i> sp		Herbáceo	
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	Arbóreo	
	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga (EX)	Arbóreo	
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.	Aroeira	Arbóreo	
	<i>Spondias mombim</i> L.	Cajá	Arbóreo	
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Cupiuba	Arbóreo	
Apocynaceae	<i>Allamanda</i> sp		Liana	
	<i>Himatanthus articulata</i> (Vahl.) Woodson		Arbóreo	
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	Mangaba	Arbóreo	
	<i>Mandevilla</i> sp		Lianas	
Araceae	<i>Anturium affine</i> Schott		Sub-arbusto	
	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Ventenat		Herbáceo	
	<i>Philodendron imbe</i> Schott.		Herbáceo	
Arecaceae	<i>Bismarckia nobile</i> Hildebr. & H. Wendland	Palmeira azul (EX)	Arbóreo	
	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Dendê (EX)	Arbóreo	
	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	Arbóreo	
Asclepiadaceae (Apocynaceae)	<i>Calotropis procera</i> (Ait.) R.Br.	Algodão-de-seda (EX)	Arbusto	
	<i>Ditassa crassifolia</i> Decne.		Liana	
Bignoniaceae	<i>Lundia cordata</i> Pyr. DC.		Liana	
Bonnetiaceae	<i>Bonnetia</i> sp		Arbusto	
Boraginaceae	<i>Heliotropium</i> sp		Herbáceo	
Bromeliaceae	<i>Aechmea</i> sp.	Bromélia	Herbáceo	
Cannaceae	<i>Canna indica</i> L.		Arbusto	
Capparidaceae	<i>Capparis cynophallophora</i> L.		Arbusto	

Família	Nome científico	Nome vulgar	Hábito	Status CNCFLORA
	<i>Capparis sp</i>		Arbusto	
	<i>Crataeva tapia</i> L.	Trapiá	Arbóreo	
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Roem. & Schult.		Herbáceo	
Cecropiaceae	<i>Cecropia sp.</i>	Embaúba	Arbóreo	
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium abrozioides</i> L.	Mastruz	Arbusto	
Chrysobalanaceae	<i>Licania sp</i>	Oiti	Arbóreo	
Clusiaceae	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	Lacre	Arbóreo	
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i> L.	Mangue-de-botão	Arbóreo	
	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaertn	Mangue-branco	Arbóreo	
	<i>Terminalia cattapa</i> L.	Amendoeira (EX)	Arbóreo	
Compositae (Asteraceae)	<i>Acanthospermum australe</i> Kuntze.		Herbáceo	
	<i>A. hispidum</i> D.C.		Herbáceo	
	<i>Ageratum conizoides</i> L.		Herbáceo	
	<i>Chaptalia sp.</i>		Herbáceo	
	<i>Elephantopus sp.</i>		Herbáceo	
	<i>Emilia sonchifolia</i> D.C.		Herbáceo	
	<i>Eupatorium ballotaefolium</i> H.B.K.		Herbáceo	
	<i>Mikania nitida</i> (D.C.) King & Robens		Herbáceo	
	<i>Pluchea quitoc</i> D.C.		Herbáceo	
	<i>Zinnia elegans</i> Jacq.		Herbáceo	
Convolvulaceae	<i>Evolvulus glomerata</i> Ness. Et Mart.		Herbáceo	
	<i>Evolvulus sp.</i>		Herbáceo	
	<i>Ipomoea bahiensis</i> Willd.	Salsa	Herbáceo	
	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Batata-doce	Herbáceo	
	<i>I. fistulosa</i> Mart.		Herbáceo	
	<i>I. littoralis</i> L.	Salsa	Herbáceo	
	<i>I. pes-caprae</i> S.W.	Salsa-de-praia	Herbáceo	
	<i>I. stolonifera</i> L.	Salsa	Herbáceo	
	<i>Jacquemontia sp.</i>		Herbáceo	
	<i>Merremia aegypta</i> (L.) Urban.		Herbáceo	
Connaraceae	<i>Connarus sp.</i>		Arbusto	
	<i>Rourea sp.</i>		Arbusto	
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	Melancia (EX)	Herbáceo	
	<i>Mormodica charantia</i> L.	Melão-de-São Caetano	Herbáceo	
Commelinaceae	<i>Commelina nudiflora</i> L.		Herbáceo	

Família	Nome científico	Nome vulgar	Hábito	Status CNCFLORA
	<i>C. virginica</i> L.		Herbáceo	
	<i>Dichorisandra</i> sp.		Herbáceo	
Cyperaceae	<i>Cyperus ligularis</i> L.		Herbáceo	
	<i>Remiria maritima</i>		Herbáceo	
	<i>Fimbristylis</i> sp.		Herbáceo	
	<i>F. cymora</i> R. Br.		Herbáceo	
Cyperaceae	<i>Eleocharis sulcata</i> Nees.	Junco	Herbáceo	
	<i>Eleocharis mutata</i>	Junco	Herbáceo	
	<i>Cyperus articulatus</i> L.		Herbáceo	
	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottl		Herbáceo	
	<i>C. ferax</i> Benth.		Herbáceo	
	<i>C. rotundus</i> L.		Herbáceo	LC
	<i>Lagenocarpus</i> sp.		Herbáceo	
	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.		Herbáceo	
	<i>Rhynchosphora cephaloides</i> (L.) Vahl		Herbáceo	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> aff. <i>leptostachya</i> Gard.		Liana	
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus</i> sp.		Herbáceo	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp.			
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millep.		Herbáceo	
	<i>Cnidoscolus urens</i> L.	Cansanção	Arbusto	
	<i>Croton sellowii</i> Baill.		Arbusto	
	<i>Croton</i> sp		Arbusto	
	<i>Euphorbia hirta</i> L.		Herbáceo	
	<i>E. hyssopifolia</i>		Herbáceo	
	<i>Phyllanthus niruri</i>		Herbáceo	
	<i>Ricinus comunis</i> L.	Carrapateira	Arbusto	
	<i>Sesbiana corniculata</i> Muell. Arg.		Herbáceo	
Gentianaceae	<i>Chelonanthus</i> sp		Herbáceo	
	<i>Coutoubea spicata</i> Aubl.		Herbáceo	
	<i>Schultesia guianensis</i> (Aubl.) Malme		Herbáceo	LC
Gesneriaceae	<i>n. det.</i>		Herbáceo	
Gramineae (Poaceae)	<i>Cenchrus echinatus</i> L.		Herbáceo	
	<i>Bulbostylis</i> sp.		Herbáceo	
	<i>Echinochloa polystachya</i> (H.B.K.)		Herbáceo	
	<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br		Herbáceo	
	<i>Panicum pilosum</i> S.W.		Herbáceo	
	<i>P. trichoides</i> Swartz.		Herbáceo	
	<i>Paspalum maritimum</i> Trin.		Herbáceo	

Família	Nome científico	Nome vulgar	Hábito	Status CNCFLORA
	<i>Pappophorum pappiferum</i> (Lam) O. K		Herbáceo	
	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) Hubbard.		Herbáceo	
	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth & Boechat.		Herbáceo	
	<i>Zea mays</i> L.	Milho	Arbusto	
Hydrophyllaceae	<i>Hydrolea spinosa</i> L.		Herbáceo	
	<i>Hydrolea</i> sp.		Herbáceo	
Iridaceae	<i>n.det.</i>		Herbáceo	
Labiatae	<i>Hyptis pectinata</i> L.		Herbáceo	
	<i>Mentha</i> sp.		Herbáceo	
	<i>Ocimum americanum</i> L.		Arbusto	
	<i>O. campechianum</i> Mill.		Arbusto	
	<i>O. gratissimum</i> L.		Arbusto	
Lauraceae	<i>Cassytha</i> sp.		Liana	
Leg-Caesalpinioideae	<i>Cassia ramosa</i> Vog.		Arbusto	
	<i>C. tora</i> L.		Arbusto	
	<i>Cassia</i> sp.	Cassia (EX)	Arbusto	
	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vog.) Irwin e Barneby		Arbusto	
	<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene		Arbusto	
Leg-Mimosoideae	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Cássia australiana (X)	Arbóreo	
	<i>Mimosa bimucronata</i> Kuntze.		Arbusto	
	<i>Mimosa pigra</i> L.		Arbusto	
	<i>Mimosa pudica</i> L.		Arbusto	
	<i>Neptunia oleracea</i> Lour.		Herbáceo	
Leg-Papilionoideae	<i>Abrus precatorius</i> L.	Priquití	Liana	
	<i>Acosmium bijugum</i> (Vog.) Yakoul		Arbóreo	
	<i>Aeschynemone sensitiva</i> Sw.			
	<i>Andira cf. inermis</i> H.B.K.	Angelim	Arbóreo	
	<i>Canavalia rosea</i> Thou.	Feijão-de-praia	Herbáceo	
	<i>Centrosema brasilianum</i> Benth.		Herbáceo	
	<i>C. cf. virginianum</i> (L.) Benth.		Herbáceo	
	<i>Clitoria caparifolia</i> (Perse.) Benth.		Herbáceo	
	<i>Crotalaria retusa</i> L.	Maracá	Herbáceo	
	<i>Dalbergia ecastophyllum</i> (L.) Taub.	Rabo-de-bugio	Arbusto	

Família	Nome científico	Nome vulgar	Hábito	Status CNCFLORA
	<i>Desmodium cf. barbatum</i> (L.) Benth.		Herbáceo	
	<i>D. triflorum</i> (L.) D.C.		Herbáceo	
	<i>Dioclea</i> sp.		Herbáceo	
	<i>Indigofera microcarpa</i> Benth.		Herbáceo	
	<i>I. suffruticosa</i> Mull.		Herbáceo	
	<i>Macroptilium</i> sp.		Herbáceo	
	<i>Sophora tomentosa</i> L.		Arbusto	
	<i>Stylosanthes captata</i> Vog.		Arbusto	
	<i>S. viscosa</i> S.W.		Herbáceo	
	<i>Tephosia</i> sp.		Herbáceo	
	<i>Vigna</i> sp.		Herbáceo	
	<i>Zornia brasiliensis</i> Vog.		Herbáceo	
	<i>Z. diphylla</i> (L.) Pers.		Herbáceo	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia juncea</i> Vahl.		Herbáceo	
Loganiaceae	<i>Spigelia antheimia</i> L.		Herbáceo	
Loranthaceae	<i>Struthanthus</i> sp.	Erva-de-passarinho	Arbusto	
Lythraceae	<i>Cuphea brachiata</i> Kochne.		Herbáceo	
	<i>C. flava</i> Spreng.		Sub-arbusto	
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i> sp.		Arbusto	
	<i>Brachypteris</i> sp.		Arbusto	
	<i>Byrsonima sericea</i> D.C.	Murici	Arbusto	
	<i>Stigmaphyllon ciliatum</i> Adr. Juss.		Liana	
	<i>S. paralias</i> Adr. Juss		Liana	
Malvaceae	<i>Hibiscus furcellatus</i> Desv.			LC
	<i>Abelmoschus esculentus</i> L. Moench	Quiabo (EX)	Arbusto	
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Pinhão-roxo	Arbusto	
	<i>Melochia</i> sp.		Herbáceo	
	<i>Pavonia fruticosa</i> (Mill.) Eawe. Et Rendle.		Herbáceo	
	<i>Sida carpinifolia</i> L.		Herbáceo	
	<i>S. linifolia</i> Cav.		Herbáceo	
	<i>S. cf. malachra</i>		Herbáceo	
	<i>Triumpheta bartramia</i> L.		Herbáceo	
	<i>Waltheria indica</i>		Herbáceo	
	<i>W. viscosissima</i> St. Hill.		Herbáceo	
	<i>Urena lobata</i> L.		Herbáceo	
Mayacaceae	<i>Mayaca</i> sp.		Herbáceo	
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i> . (L.) D. Don.		Arbusto	
Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i> L.		Herbáceo	

Família	Nome científico	Nome vulgar	Hábito	Status CNCFLORA
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.	Brinco-de-viúva (EX)	<i>Acosmium bijugum</i>	
Musaceae	<i>Heliconiasp.</i>		Arbusto	
Nictaginaceae	<i>Boerhaavia coccinea</i> Mill.		Herbáceo	
	<i>Pisonia sp.</i>		Arbusto	
Ochnaceae	<i>Sauvagesia erecta</i> L.		Arbusto	
Onagraceae	<i>Ludwigia hissipifolia</i> (G. Don.) Excell.		Herbáceo	
Orchidaceae	<i>Dimerandra emarginata</i> (G. Mey) Hoehne		Herbáceo	LC
	<i>N.det</i>		Herbáceo	
Oxalidaceae	<i>Oxalis sp.</i>		Herbáceo	
Passifloraceae	<i>Passiflora sp.</i>	Maracujá-domato	Liana	
Papaveraceae	<i>n.det.</i>		Herbáceo	
Phytolacaceae	<i>Phytolacca sp.</i>		Herbáceo	
Piperaceae	<i>Piper marginatum var. anisatum</i> (H.B.K.) C.D.C.		Arbusto	
Polygonaceae	<i>Coccoloba sp.</i>	Cabaçu	Arbusto	
	<i>Polygonum acre</i> H.B.K.		Herbáceo	
Polygalaceae	<i>Polygala cyparissas</i> St. Hill.		Herbáceo	
Pontederiaceae	<i>Eichornia paniculata</i> (Spreng.) Solms	Aguapé	Herbáceo	
Potamogetonaceae	<i>Ruppia maritima</i> L.		Herbáceo	
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.		Herbáceo	
Rubiaceae	<i>Borreria verticilata</i> (L.) G.F.W.		Herbáceo	
	<i>Genipa Americana</i>	Jenipapo	Arbóreo	LC
	<i>Tocoyena selloana</i> K. Schum.	Jenipapo-bravo	Arbusto	LC
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.		Arbusto	
	<i>Monnieria sp.</i>		Arbusto	
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.		Liana	
	<i>Paullinia pinnata</i> L.		Liana	
	<i>P. trigonia</i> Vell.		Liana	
	<i>Serjania salzmannia</i> Schlen.		Liana	
	<i>Serjania corrugata</i> Radlk.		Liana	
Sapotaceae	<i>Manilkara salzmanni</i> (A.D.C.) Lam.	Maçaranduba	Arbóreo	
	<i>Pouteria sp.</i>		Arbóreo	
Simaroubaceae	<i>Picramnia sp.</i>		Arbóreo	
Solanaceae	<i>Cestrum laevigatum</i> Schlecht.		Arbusto	
	<i>Solanum cf. aculeatissimo</i> Jacq.		Arbusto	

Família	Nome científico	Nome vulgar	Hábito	Status CNCFLORA
	<i>Solanum granuloso-leprosum</i> Dunal		Arbusto	LC
	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomate (EX)	Arbusto	
	<i>Solanum paniculatum</i>	Jurubeba	Arbusto	
Scrophulariaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.		Herbáceo	
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.		Liana	
Typhaceae	<i>Typha dominguensis</i> Pers.	Taboa	Arbusto	
Ternstroemiaceae	<i>Ternstroemia</i> sp.		Arbusto	
Turneraceae	<i>Piriqueta racemosa</i> (Jacq.) S.W.		Arbusto	
	<i>Turnera ulmifolia</i> L. var. <i>elegans</i> Urb.	Garrida	Arbusto	
	<i>T. subulata</i> Lam.	Garrida	Arbusto	
Violaceae	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Schultze.		Herbáceo	
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Chumbinho	Arbusto	
	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br.	Cidreira	Arbusto	
	<i>Starchytarpheta</i> sp.		Herbáceo	
Vitaceae	<i>Cissus sinusioma</i> Roem. et Schent.		Liana	
Xyridaceae	<i>Xyris jupicai</i> L. C. Rich.		Herbáceo	
Zingiberaceae	<i>Renielmia</i> sp.		Herbáceo	
Pteridófitas				
Polypodiaceae	<i>Acrostichum aureum</i>		Arbusto	
	<i>Polypodium brasiliensis</i>		Arbusto	

*Classificação quanto ao grau de ameaça - (CR) Criticamente em Perigo, (EM) Em perigo, (VU) Vulnerável, (NT) Quase ameaçada, (LC) Menos preocupante, (DD) Dados insuficientes, (EX) Extinta E (EW) Extinta na natureza.

Tabela 3: Distribuição das espécies da flora por hábito

Habito	Nº de espécies	%
Herbáceo	123	55,16
Arbustos e subarbustos	58	26,01
Lianas e cipós	17	7,62
Árvores e arvoretas (incluindo palmeiras arborescentes)	25	11,21
Total	223	100,00

3.3.1.3. Flora Aquática - Estuário

A relação de flora aquática das áreas de influência do empreendimento é comum da região lagunar e segue no Quadro 4.

Quadro 4: Relação das espécies de microalgas que compõem a fitoplâncton ocorrentes no estuário do trecho do Canal de Fora que interliga as lagoas Mundaú e Manguaba, área de influência do Condomínio Sante (Ilha de Santa Rita, Marechal Deodoro).

Divisão – Classe – Ordem Família e Espécies
Divisão Cyanophyta
Classe Cyanophyceae
Ordem Nostocales
<i>Spirulina</i> sp.
Ordem: Oscillatoriales
Família: Nostocaceae
<i>Oscillatoria</i> sp.
<i>Anabaena</i> sp.
Ordem: Chroococcales
Família: Chroococcaceae
<i>Microcystes</i> sp.
Divisão Bacillariophyta
Classe: Bacillariophyceae
Ordem: Centrales
Família: Coscinodiscineae
<i>Coscinodiscus</i> sp.
<i>Cyclotella</i> sp.
<i>Melosira</i> sp.
Ordem: Biddulphiales
Família: Biddulphiaceae
<i>Biddulphia</i> sp.
Família: Chaetocerotaceae
<i>Chaetoceros</i> sp.
Ordem: Pennate
Família: Amphiproraceae
<i>Amphiprora</i> sp.
Família: Naviculaceae
<i>Pleurosigma</i> sp.
Família: Rhabdonemataceae
<i>Rhabdonema</i> sp.
Família: Raphidineae
<i>Gyrosigma</i> sp.
<i>Surirella</i> sp.
Família Nitzchiaceae
<i>Nitzschia</i> sp.
Família Araphidineae

Divisão – Classe – Ordem Família e Espécies

Asterionellopsis sp.

Divisão Chlorophyta

Classe: Chlorophyceae

Ordem: Volvocales

Família: Volvocaceae

Eudorina sp.

Pandorina sp.

Pleodorina sp.

Ordem: Desmidales

Família: Desmidiaceae

Desmidium sp.

Hyalotheca sp.

Staurastrum sp.

Closterium sp.

Ordem: Chlorococcales

Família: Micractiniaceae

Micractinium sp.

Família: Scenedesmaceae

Scenedesmus sp.

Actinastrum sp.

Família: Hydrodictyaceae

Pediastrum sp.

Ordem: Tetrasporales

Família: Gloeococcaceae

Asterococcus sp.

3.3.1.4. Quadro de Imagens

Figura 29: Trecho que antecede a área de coqueiral com solo revestido por herbáceas de diversas famílias botânicas. Este trecho permanecia seco no período chuvoso (maior elevação do relevo).



FONTE: IREMAR BAYMA, 2019.

Figura 30: Estrada de acesso rumo ao trecho de coqueiral tomado por vegetação herbácea e com solo encharcado sazonalmente em parte do trajeto.



FONTE: IREMAR BAYMA, 2019.

Figura 31: Visão geral do trecho mais próximo à rodovia AL-101. O solo está revestido por vegetação herbácea que é utilizada como pastagem. Diferentemente da vegetação original, esta área deveria estar tomada por uma fisionomia vegetal arbustivo-arbórea de restinga, por isso é considerada área antrópica.



FOTO IREMAR BAYMA, 2018.

Figura 32: Visão do trecho onde o coqueiral é mais adensado. Notar que são exemplares de grande porte, de idade avançada e alguns deles já são encontrados mortos. Não há plantio de novos pés de coco, indicando que a atividade está praticamente abandonada no local.



FOTO IREMAR BAYMA, 2018.

Figura 33: Próximo ao mangue verifica-se uma depressão no terreno fica alagada sazonalmente. Neste local a vegetação é herbácea e parte dela palustre.



FOTO IREMAR BAYMA, 2018.

3.3.2. Fauna

3.3.2.1. METODOLOGIA DE LEVANTAMENTO DA FAUNA

A. Herpetofauna

As excursões foram realizadas nos períodos diurnos e noturnos ao longo de toda a área de estudo; visto que, a herpetofauna é composta por animais tanto de hábito diurno, como noturno, exceto os lagartos que são geralmente diurnos, com exceção de alguns geconídeos (Heyer et al., 1994; Menin et al., 2008).

Para as coletas de dados desse trabalho, foram utilizados os seguintes métodos de amostragem e coleta: Busca Ativa (BA), Amostragem em Sítios Reprodutivos (ST), Registro Auditivo em Transectos (RAT) e Encontros Ocasiais (EO).

Este esforço permitiu o levantamento de 23 espécies, 17 de anfíbios e cinco de répteis. Os anfíbios estão distribuídos em três famílias de anuros: Bufonidae (1), Hylidae (9) e Leptodactylidae (7). Os répteis estão representados em quatro famílias: Gekkonidae (1), Tropiduridae (1), Colubridae (2), e Viperidae (1) (Quadro 5).

Quadro 5: Lista de espécies da herpetofauna, Nome Popular, Habitat e Microhabitat de encontro de cada taxa e áreas de registro.

Famílias/Espécies	Habitat/ Microhabitat	Status de conservação
Anfíbios		
Bufonidae		
<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	Serapilheira	LC
Hylidae		
<i>Boana raniceps</i> (Cope, 1862)	Vegetação de várzea	LC
<i>Dendropsophus branneri</i> (Cochran, 1948)	Vegetação de várzea	LC
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	Vegetação de várzea	LC
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	Vegetação de várzea	LC
<i>Dendropsophus oliveirai</i> (Bokermann, 1963)	Vegetação de várzea	LC
<i>Scinax cf fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	Vegetação de várzea	NE
<i>Scinax nebulosus</i> (Spix, 1824)	Vegetação de várzea	LC
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	Vegetação de várzea	LC
<i>Pithecopus nordestinus</i> (Caramaschi, 2006)	Vegetação de várzea	LC
Leptodactylidae		
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	Vegetação de várzea	LC
<i>Pseudopaludicola mystacalis</i> (Cope, 1887)	Vegetação de várzea	LC

<i>Adenomera hylaedactyla</i> (Cope, 1868)	Vegetação de várzea	LC
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Vegetação de várzea	LC
<i>Leptodactylus macrosternum</i> Miranda-Ribeiro, 1926	Vegetação de várzea	LC
<i>Leptodactylus natalensis</i> A. Lutz, 1930	Vegetação de várzea	LC
<i>Leptodactylus troglodytes</i> A. Lutz, 1926	Vegetação de várzea	LC
Lagartos		
Gekkonidae		
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	Coqueiral e habitações	NE
Tropiduridae		
<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825)	Serapilheira	NE
Serpentes		
Colubridae		
<i>Chironius flavolineatus</i> (Jan, 1863)	Árvores	LC
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron e Duméril, 1854	Serapilheira	LC
Viperidae		
<i>Bothrops leucurus</i> Wagler in Spix, 1824	Serapilheira	LC

Nenhuma das espécies de anfíbios ou répteis encontrados na localidade é considerada ameaçada de extinção. Sendo seus representantes de ampla distribuição geográfica. **A herpetofauna é pobre**, com o agravante que as áreas estudadas apresentam alto grau de antropização, baixa cobertura vegetal, com a presença de lavoura de milho, hortaliças e melancia. A serapilheira é pobre o que impede a colonização por espécies especialistas, como os lagartos *Driadosaura nordestina* e *Ophiodes aff striatus*.

B. Avifauna

No total, para a área de implantação do Condomínio, foram registradas 43 espécies, distribuídas em 25 famílias. Entre os não-passeriformes as famílias mais abundantes foram Ardeidae e Columbidae ambas com quatro espécies, seguidas por Cuculidae e Cathartidae ambas com três espécies. As famílias dos passeriformes mais abundantes foram Tyrannidae com 5 espécies, seguida por Hirundinidae com 3 espécies.

Todas as espécies encontradas no presente estudo são de ampla distribuição geográfica, sendo encontradas em diversos ambientes até mesmo naqueles antropizados. Além disso, nenhuma é endêmica,

migratória, ameaçada (MMA, 2014; PIACENTINI *et al.* 2015), rara e /ou de interesse econômico e científico.

Quadro 6: Lista das espécies de aves registradas na AID-ADA do Condomínio Santé, Marechal Deodoro-AL. Nomenclatura taxonômica de acordo com Piacentini *et al.* 2015

Ordem	Família	Nome do Táxon	Nome Comum
Anseriformes	Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	ananaí
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	socó-dorminhoco
		<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho
		<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira
		<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha
		<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela
		<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Urubitinga urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	gavião-preto
		<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó
Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão
	Rallidae	<i>Aramides mangle</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mangue
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha
		<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou
		<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico
		<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Playa cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato
		<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto
		<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia leucogaster</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-barriga-branca
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande
Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus aracari</i> (Linnaeus, 1758)	araçari-de-bico-branco
	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará
		<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	maracanã-pequena
	Psittacidae	<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei
Passeriformes	Dendrocolapidae	<i>Dendroplex picus</i> (Gmelin, 1788)	arapaçu-de-bico-branco

	Furnariidae	<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama
	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha
		<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi
		<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro
		<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho
		<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora
		<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo
		<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio
	Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra
	Thraupidae	<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro
	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim

C. Mastofauna

Na amostragem de campo, foi realizado um esforço amostral de 13 armadilhas/noite. Foram registradas oito espécies de mamíferos. Não foi obtida capturas de pequenos mamíferos pelas armadilhas convencionais. Entretanto, nas buscas ativas foram observadas algumas espécies de mamíferos de pequeno e médio porte. Foram encontrados restos mortais, corpo e crânio, de Preá (*Galea spixii*), Sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) e Mão-pelada (*Procyon cancrivorus*).

Todas as espécies são consideradas comuns e não se encontram nas listas vermelhas de espécies ameaçadas.

Quanto aos mamíferos alados, foi realizado um esforço amostral de 7 569 m²/h. Esse grupo de mamíferos foi o mais representativo, sendo registrados 14 indivíduos de seis espécies, todos pertencentes à família Phyllostomidae: *Artibeus lituratus*, *A. planirostris*, *Carollia perspicillata*, *Glossophaga soricina*, *Lophostoma brasiliense* e *Sturnira lilium*.

Todas as espécies de morcegos amostrados são consideradas Pouco Preocupantes na Lista Vermelha (IUCN, 2012).

3.3.2.2. CARACTERIZAÇÃO FAUNÍSTICA AQUÁTICA (Macro)

A. Caracterização Faunística

Foram assinalados para área de influência direta e indireta do Condomínio a ocorrência de pelo menos 14 espécies de crustáceos, 08 de moluscos e 25 de peixes.

Estes animais ocorrem em regiões costeiras, manguezais, estuários e baías. São encontradas em águas salobras, podendo ser capturadas desde as barras dos rios até vários quilômetros acima da foz, principalmente na época de desova. Gostam de águas calmas, barrentas e sombreadas, e ficam próximos ao fundo. Alimentam-se de pequenos peixes e crustáceos, especialmente camarões e caranguejos.

Quadro 7: Lista de referência da macrofauna de invertebrados e vertebrados aquáticos, da área de influência direta e indireta do Condomínio Santé.

Gênero-espécie		Nome vulgar
Crustáceos		
<i>Aratus pisonii</i>		sapinho
<i>Uca burgersi</i>		chama-maré
<i>Uca cumulanta</i>		chama-maré
<i>Uca leptodactyla</i>		chama-maré
<i>Uca mordax</i>		chama-maré
<i>Uca maracoani</i>		chama-maré
<i>Ucides cordatus</i>		uçã
<i>Goniopsis cruentata</i>		aratu
<i>Potimirim potimirim</i>		camarão picirica
<i>Alpheus estuariensis</i>		camarão estalo
<i>Merguia rhizophorae</i>		camarão do mangue
<i>Callinectes larvatus</i>		siri coceira
<i>Callinectes dane</i>		siri-azul
<i>Euraphia rhizophorae</i>		craca do mangue
Moluscos		
<i>Melampus coffeus</i>		caramujo-do-mangue
<i>Tivela mactroides</i>		maçunim
<i>Lucina pectinata</i>		marisco-redondo
<i>Tagelus plebeius</i>		unha-de-velho
<i>Neoteredo reynei</i>		teredo
<i>Mytella charruana</i>		sururu
<i>Crassostrea rhizophorae</i>		ostra do mangue
<i>Ostrea equestris</i>		ostra
Peixes		
<i>Bagre bagre</i>		bagre-bandeira
<i>Cathorops spixii</i>		bagre
<i>Selenaspis herzbergii</i>		bagre
<i>Hyporhamphus roberti</i>		agulhinha
<i>Strongylura marina</i>		agulhão
<i>Centropomus undecimalis</i>		camurim-açu
<i>Centropomus paralellus</i>		camurim-peva
<i>Centropomus pectinatus</i>		camurim
<i>Eugerres brasilianus</i>		carapeba
<i>Lutjanus analis</i>		cioba
<i>Lutjanus sp.</i>		caranha
<i>Mugil brasiliensis</i>		tainha
<i>Mugil lisa</i>		tainha
<i>Mugil curema</i>		curimã
<i>Anchoviella lepidentostole</i>		manjuba
<i>Cynoscion acoupa</i>		pescada-amarela
<i>Opisthonema oglinum</i>		sardinha
<i>Harengula clupeiola</i>		sardinha
<i>Thalassophryne nattereri</i>		niquim
<i>Hoplias malabaricus</i>		traira
<i>Gymnotus carapo</i>		sarapó
<i>Geophagus brachiurus</i>		cará
<i>Astyanax sp.</i>		piaba
<i>Gobionellus oceanicus</i>		mororó
<i>Leporinus sp.</i>		piau

3.3.3. Conclusão

A partir dos resultados obtidos com a busca de dados secundários e vistoria de campo, foi possível realizar uma caracterização sobre a fauna silvestre local suficiente. Os resultados mostraram que, apesar da área estar descaracterizada com a predominância de pastagens, poucos animais ainda utilizam esta matriz antropizada como passagem. Vale salientar que deverá ser previsto um plano de resgate de fauna durante a implantação do empreendimento.

Em relação à classificação quanto a ameaça, não foi detectada nenhuma espécie de fauna e flora nativa com perigo de extinção, somente algumas com classificação em estágio de vulnerabilidade, sendo o empreendimento de baixo impacto direto sobre as referidas espécies.

A área de influência direta sofrerá baixa interação, visto o estágio antropizado do local da implantação do empreendimento no terreno, sem estágio significativo de sucessão, a área de influência indireta não terá impactos significativos tendo em vista a natureza do empreendimento. O empreendimento causará menores impactos na fauna silvestre terrestre nativa. Além da permanência e manutenção da área situada a cinquenta metros à margem que será preservada para minimizar os impactos diretos do empreendimento.

3.4. MEIO ANTRÓPICO

3.4.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

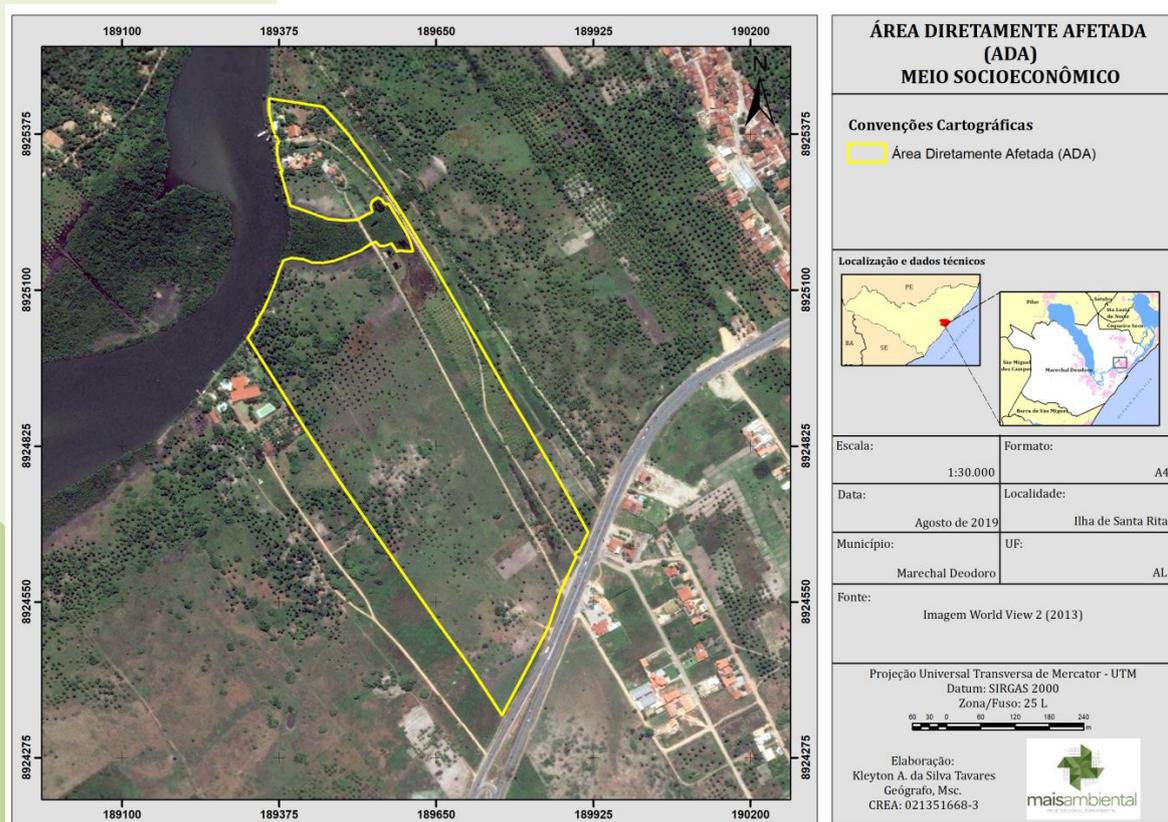
- a) Área Diretamente Afetada (ADA): corresponde à área do terreno em si, onde ocorrerão as intervenções do referido projeto, contemplando áreas de lazer, áreas verdes, áreas de preservação ambiental e as áreas loteáveis, que prevê 305 lotes.

- b) Área de Influência Direta (AID): foi definida compreendendo os aglomerados existentes no entorno da intervenção, adotando um raio de 500m, abrangendo parte do bairro “Barra Nova”, na ilha de Santa Rita. Serão apresentados dados referentes aos setores censitários onde estes aglomerados estão inseridos,

como também suas características locais do ponto de vista de infraestrutura urbana.

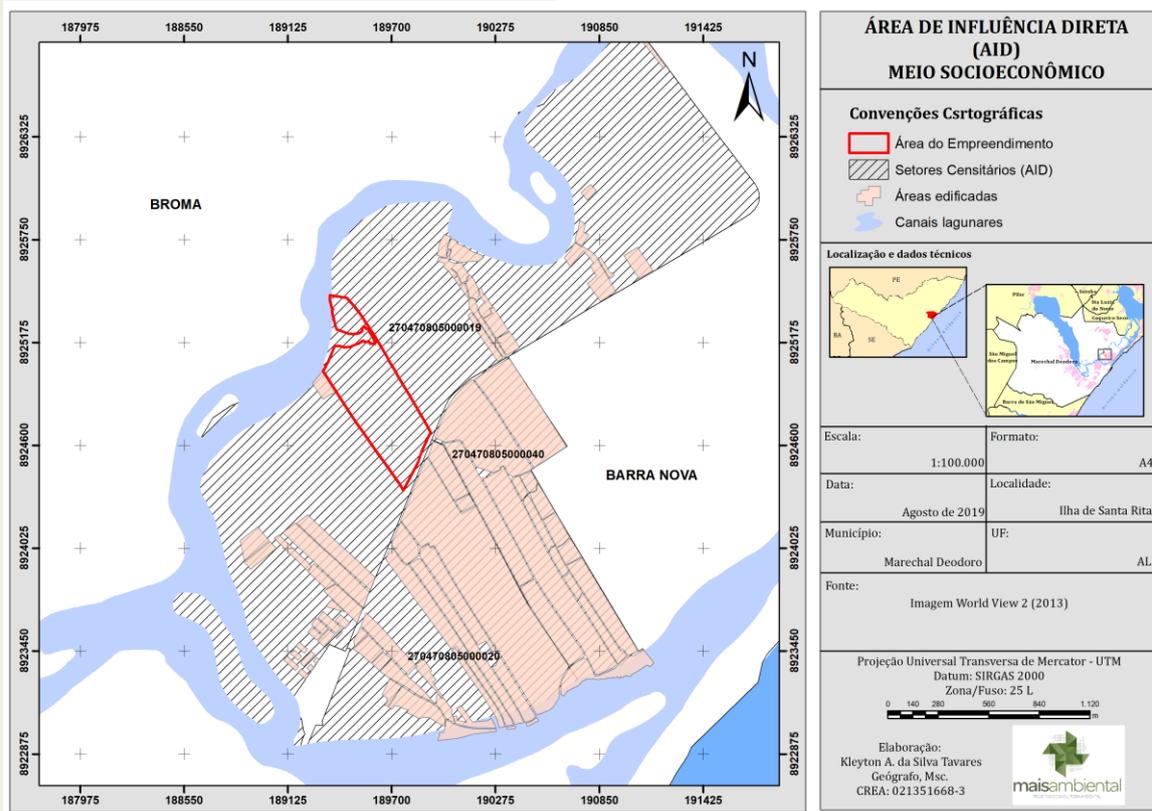
- c) Área de Influência Indireta (AII): Considerando os efeitos da implantação do Loteamento Residencial Sante, assim como de seus possíveis reflexos no que tange a atividade imobiliária, delimitou-se o município de Marechal Deodoro como Área de Influência Indireta para o meio socioeconômico, entendendo que é no município onde deverão concentrar os impactos relativos ao pagamento de impostos e demais taxas de competência municipal, bem como a possível contratação de mão de obra local, além de possíveis transformações físico-territoriais e socioeconômicas ocorridas no município.

Figura 34: Área Diretamente Afetada (ADA) para o meio socioeconômico.



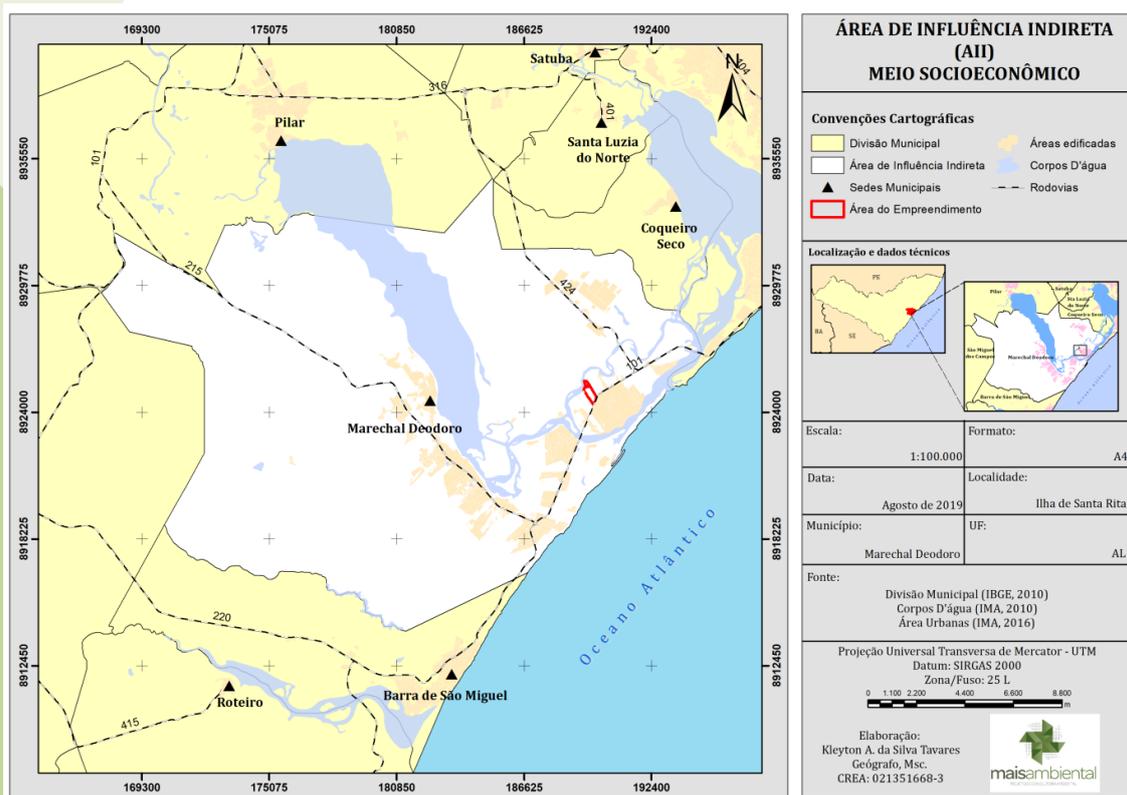
Elaboração: Kleyton Tavares (2019).

Figura 35: Área de Influência Direta (AID) para o meio socioeconômico.



Elaboração: Kleyton Tavares (2019).

Figura 36: Área de Influência Indireta para o meio socioeconômico.



Elaboração: Kleyton Tavares (2019).

3.4.2. DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

3.4.2.1. Metodologia

Para a elaboração do diagnóstico dos aspectos socioeconômicos, em relação às Áreas de Influência do empreendimento, foram utilizados dados secundários obtidos através de órgãos municipais, estaduais e federais, tais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), DATASUS, Atlas do Desenvolvimento Humano Municipal, Secretaria de Estado do Planejamento e Gestão (SEPLAG), Departamento de Estradas de Rodagem (DER), entre outros, a fim de ilustrar as condições de vida da população, suas principais características sociais, além da identificação e caracterização da infraestrutura existente no que concerne à prestação de serviços urbanos básicos, saneamento, sistema viário de transportes, demanda de empregos e estrutura comunitária.

Além disso, foram utilizados ainda dados primários coletados junto à moradores residentes nos aglomerados urbanos localizados a poucos metros da área do empreendimento.

3.4.3. Caracterização socioeconômica da Área de Influência Direta e Diretamente Afetada

A área objeto deste processo de licenciamento ambiental (ADA) é a gleba destinada para tal finalidade. Nesta área, os recursos naturais originais cederam espaço para uma vegetação antrópica, com exceção ao pequeno fragmento de mangue. A paisagem original foi completamente suprimida e substituída por plantios coco (*Cocos nucifera*) e cultivos de subsistência como o jerimum (*Cucurbita* sp), quiabo (*Hibiscus* sp), feijão (*Phaseolus* sp) e milho (*Zea mays*), e mais recentemente vem sendo ocupada/compartilhada como uma pastagem, permitindo assim, definir toda a extensão da ADA, exceto as áreas de mangue, como uma área integralmente antropizada

Figura 37: Perspectiva de trecho da ADA com presença de coqueirais entremeados com pastagens.



Fonte: Kleyton Tavares (2018).

Figura 38: Perspectiva de trecho de área sujeita a alagamentos/encharcamentos periódicos, principalmente associado ao período chuvoso, com presença de pasto e solo arenoso exposto.



Fonte: Kleyton Tavares (2018).

Figura 39: Perspectiva de trecho da ADA destacando a presença do gado em meio ao pasto entremeado com coqueiros e algumas frutíferas.



Fonte: Kleyton Tavares (2018).

Os coqueirais da área do empreendimento gradativamente foram sendo abandonados, e em seu lugar algumas roças de jerimum, milho, feijão, amendoim fora sendo cultivadas, mas também abandonadas ao longo do tempo, restando finalmente um coqueiral difuso envolto por uma vegetação herbácea que é utilizada como pastagem.

Além do abandono, partes dos coqueiros que existiam na área foram suprimidos com a finalidade de construir pequenos barramentos para a prática de piscicultura em uma área próxima dentro da poligonal da área do empreendimento.

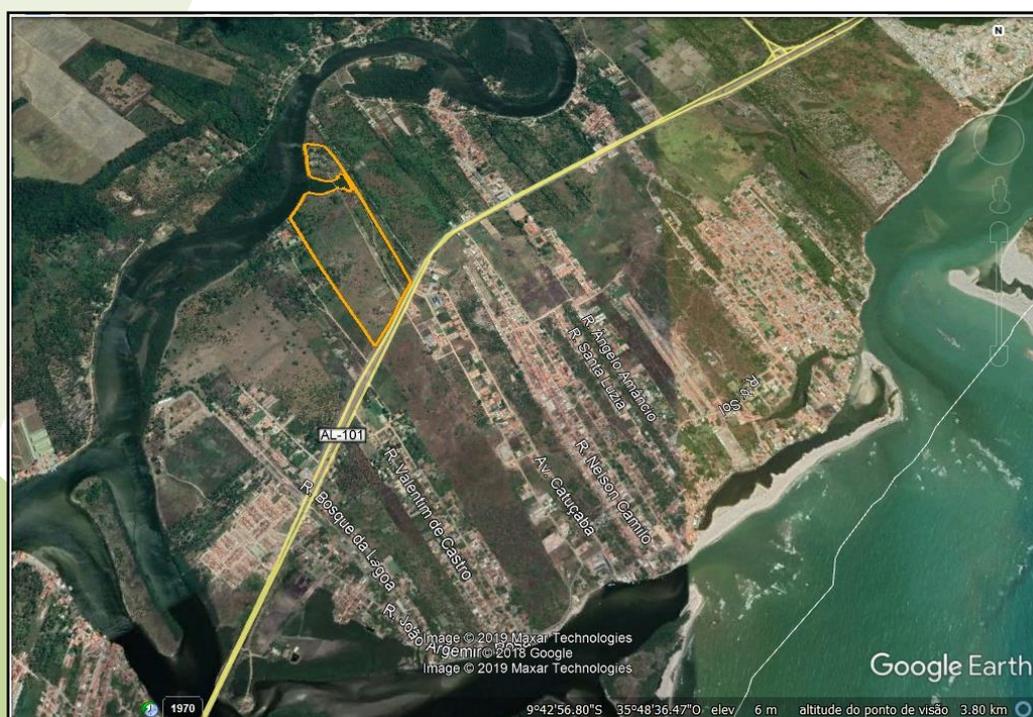
A supressão dos coqueiros obrigou a reconformação do solo manual, ocasionando o seu rebaixamento, maximizando, portanto, a susceptibilidade à alagamentos periódicos, principalmente nos períodos com maiores precipitações pluviométricas.

A Área de Influência Direta do terreno destinado ao empreendimento em foco está composta pelas áreas localizadas em seu entorno, num raio de 500m, que engloba 03 setores censitários, de geocódigo de nº 270470805000040; 270470805000019 e 270470805000020.

A AID do empreendimento apresenta diversas características de uso e ocupação do solo, sendo o uso residencial um dos principais, composto por edificações unifamiliares, além da presença de muitos sítios na região, que utilizam o solo para a prática de pastoreio, cultivo de frutíferas, pomares e coqueiros, podendo caracterizar a região como uma zona de transição urbano-rural.

A área do terreno destinado ao empreendimento está situada em uma região que nos últimos anos vem expandindo o crescimento urbano, principalmente com o advento de empreendimentos imobiliários, sobretudo condomínios residenciais ou condomínio de lotes, que já se encontram licenciados ou em processo de licenciamento ambiental.

Figura 40: Área destinada ao empreendimento em relação à Ilha de Santa Rita, que se encontra parcialmente ocupada por residências unifamiliares, estando em constante processo de aumento da ocupação urbana.



Fonte: Google Earth Pro (2018).

No estudo, serão trabalhados os setores censitários que compreendem a região definida como a de Influência Direta, através de dados obtidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, tais sejam: tipos de domicílio, abastecimento d'água, esgotamento sanitário e coleta de lixo.

a) Tipos de Domicílio

Segundo o IBGE, domicílio é o local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas, ou que esteja sendo utilizado como tal. Os critérios essenciais desta definição são os de separação e independência.

A separação fica caracterizada quando o local de habitação for limitado por paredes, muros ou cercas e coberto por um teto, permitindo a uma ou mais pessoas, que nele habitam, isolar-se das demais, com a finalidade de dormir, preparar e/ou consumir seus alimentos e proteger-se do meio ambiente, arcando, total ou parcialmente, com suas despesas de alimentação ou moradia.

Assim como em todo o município de Marechal Deodoro, os tipos de domicílios presentes na Ilha de Santa Rita, em especial na AID do empreendimento, são predominantemente do tipo casa. A verticalização com muitos pavimentos é um fenômeno que não se fará presente na Ilha de Santa Rita devido às restrições impostas pelo atual Plano Diretor Municipal e pelo atual Plano de Manejo da APA de Santa Rita.

A proposta do empreendimento é de construção de um total de 305 lotes residenciais unifamiliares, sendo 03(três) unidades na quadra A, 26 (vinte e seis) unidades na quadra B, 26(vinte e seis) unidades na quadra C, 24(vinte e quatro) unidades na quadra D, 22 (vinte e dois) unidades na quadra E, 18(dezoito) unidades na quadra F, 16(dezesseis) unidades na quadra G, 18 (dezoito) unidades na quadra H, 06 (seis) unidades na quadra I, 04 (quatro) unidades na quadra J, 06 (seis) unidades na quadra K, 23 (vinte e três) unidade na quadra L, 23 (vinte e três) unidade na quadra M, 19 (dezenove) unidades na quadra N, 15 (quinze) unidade na quadra O, 13 (treze) unidades na quadra P, 11 (onze) unidades na quadra Q, 10 (dez) unidades na quadra R, 10 (dez) unidades na quadra S, 05 (cinco) unidades na quadra T, e 07 (sete) unidades na quadra U. Todas as unidades com características residencial com capacidade para 5 pessoas por lote em média.

Tabela 4: Tipos de domicílio para a AID.

Tipos de domicílios	AID
Casa	1.033
Casa de vila ou em condomínio	7
Apartamento	1
Total	1.041

Fonte: IBGE (2010).

b) Abastecimento D'água

Para o diagnóstico do abastecimento d'água existente na AID, a mesma foi classificada da seguinte forma:

- **Rede geral de distribuição** - quando o domicílio ou o terreno, ou a propriedade onde estava localizado, estava ligado a uma rede geral de distribuição de água;
- **Poço ou nascente na propriedade** - quando o domicílio era servido por água proveniente de poço ou nascente localizado no terreno ou na propriedade onde estava construído;
- **Água de chuva armazenada em cisterna** - quando o domicílio era servido por água de chuva armazenada em cisterna, caixa de cimento etc;
- **Outra** - quando a forma de abastecimento de água do domicílio era proveniente de poço ou nascente fora da propriedade, carro-pipa, água da chuva armazenada de outra forma, rio, açude, lago ou igarapé ou outra forma de abastecimento de água, diferente das descritas anteriormente.

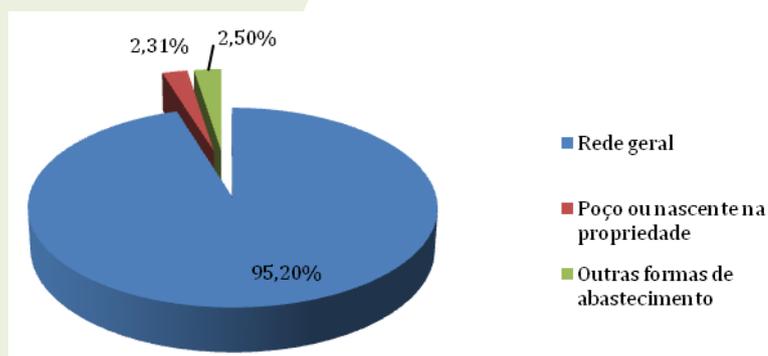
A tabela a seguir destaca as formas de abastecimento d'água existentes na AID do empreendimento.

Tabela 5: Formas de abastecimento d'água.

Formas de abastecimento d'água	AID
Rede Geral	991
Poço ou nascente na propriedade	24
Água da chuva armazenada em cisterna	0
Outras formas de abastecimento	26

Fonte: IBGE (2010).

Figura 41: Percentuais das formas de abastecimento d'água na AID do empreendimento.



Elaboração: Kleyton Tavares (2019).

A concepção do projeto com relação ao abastecimento d'água prevê a utilização de manancial subterrâneo, a partir da perfuração de poços tubulares profundos em área próxima da captação Bica da Pedra. Esta alternativa tem o objetivo de não sobrecarregar o sistema de abastecimento de água existente na região, que tem captação na nascente Bica da pedra e no Balneário Broma, responsável pelo abastecimento da Ilha de Santa Rita e Barra Nova. Entretanto o projeto prevê também, caso haja necessidade, a implantação de ramal adutor a partir da rede publica existente na rodovia AL-101 Sul operada pelo SAAE.

A grande maioria da população pertencente à AID do empreendimento é abastecida pela rede geral de água do município de Marechal Deodoro, disponibilizada pelo Serviço Autônomo de Água de Esgoto do município (SAAE).

O SAAE atualmente possui mais de 1.4000 ligações ativas, distribuídas entre residências, comércios, indústrias e prédios públicos. A água é captada do Rio da Estiva, Nascentes da Bica da Pedra e Volta D'água, além de vários poços artesianos localizados no Povoado de Malhadas e no Tabuleiro do Polo. O Sistema de tratamento está localizado na Rua Dr. Ladislau Neto, com operação de 70 litros por segundo e reservada em 6 pontos do município. A rede de distribuição atualmente atinge cerca de 100 mil metros de tubulações.

c) Coleta e disposição de resíduos sólidos

Para o diagnóstico das formas de coleta e disposição final dos resíduos sólidos gerados na AID, foi utilizada a seguinte classificação:

- **Coletado diretamente por serviço de limpeza** - quando o lixo do domicílio era coletado diretamente por serviço de empresa pública ou privada;
- **Coletado em caçamba de serviço de limpeza** - quando o lixo do domicílio era depositado em uma caçamba, tanque ou depósito, fora do domicílio, para depois ser coletado por serviço de empresa pública ou privada;
- **Queimado (na propriedade)** - quando o lixo do domicílio era queimado no terreno ou propriedade em que se localizava o domicílio;
- **Enterrado (na propriedade)** - quando o lixo do domicílio era enterrado no terreno ou propriedade em que se localizava o domicílio;
- **Jogado em terreno baldio ou logradouro** - quando o lixo do domicílio era jogado em terreno baldio ou logradouro público;
- **Jogado em rio, lago ou mar** - quando o lixo do domicílio era jogado em rio, lago ou mar;
- **Outro destino** - quando o lixo do domicílio tinha destino diferente dos descritos anteriormente.

O sistema de coleta, transporte e destinação final dos resíduos avançou muito nos últimos anos no município de Marechal Deodoro. A coleta dos resíduos na região é realizada periodicamente pela empresa Viva Ambiental. Além disso, no município já existe uma cooperativa de reciclagem que vem expandindo cada vez mais, além de diversos programas realizados pela prefeitura que garantem o correto armazenamento, transporte e destinação final, além da própria reciclagem.

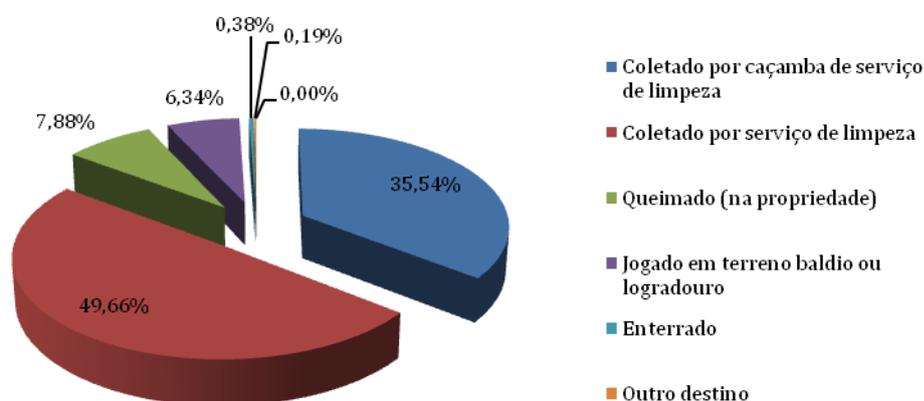
A tabela a seguir destaca as formas de coleta e disposição final dos resíduos sólidos na AID do empreendimento.

Tabela 6: Formas de coleta dos resíduos sólidos.

Formas de coleta dos resíduos	AID
Coletado por serviço de limpeza	517
Coletado por caçamba de serviço de limpeza	370
Queimado (propriedade)	82
Enterrado (propriedade)	4
Jogado em terreno baldio ou logradouro	66
Jogado em rio, lago ou mar	0
Outro destino	2

Fonte: IBGE (2010).

Figura 42: Percentuais das formas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos gerados na AID do empreendimento.



Elaboração: Kleyton Tavares (2019).

Os dados acima revelam que apesar mais de 85% da população da AID do empreendimento dispor do serviço de coleta dos resíduos, uma parcela ainda destina inadequadamente seus resíduos, sejam em terrenos baldios, queimados na propriedade ou enterrados. No entanto, os dados apresentados são do último censo em 2010, e, portanto, com os últimos avanços na área, estima-se que esses números já foram reduzidos.

Os resíduos sólidos gerados pela população residente do empreendimento deverão ser recolhidos periodicamente pelo serviço de limpeza urbana que exerce esta atividade à Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro e encaminhados para Central de Tratamento de Resíduos do Pilar (CTR-Pilar), aonde atualmente vem sendo destinado os resíduos gerados pelo município.

d) Esgotamento Sanitário

O aumento da urbanização da cidade de Marechal Deodoro, infelizmente não foi concomitante a adequação da sua infraestrutura no que diz respeito ao saneamento básico, que acaba sendo um dos maiores problemas encontrados na maioria das cidades brasileiras.

Para o diagnóstico das formas de esgotamento sanitário dos domicílios que possuem banheiro ou sanitário, foi utilizada a seguinte classificação:

- **Rede geral de esgoto ou pluvial** - quando a canalização das águas servidas e dos dejetos, proveniente do banheiro ou sanitário, estava ligada a um sistema de coleta que os conduzia a um desaguadouro geral da área, região ou município, mesmo que o sistema não dispusesse de estação de tratamento da matéria esgotada;
- **Fossa séptica** - quando a canalização do banheiro ou sanitário estava ligada a uma fossa séptica, ou seja, a matéria era esgotada para uma fossa próxima, onde passava por um processo de tratamento ou decantação, sendo, ou não, a parte líquida conduzida em seguida para um desaguadouro geral da área, região ou município;
- **Fossa rudimentar** - quando o banheiro ou sanitário estava ligado a uma fossa rústica (fossa negra, poço, buraco, etc.);
- **Vala** - quando o banheiro ou sanitário estava ligado diretamente a uma vala a céu aberto;
- **Rio, lago ou mar** - quando o banheiro ou sanitário estava ligado diretamente a rio, lago ou mar;
- **Outro** - quando o esgotamento dos dejetos, proveniente do banheiro ou sanitário, não se enquadrasse em quaisquer dos tipos descritos anteriormente.

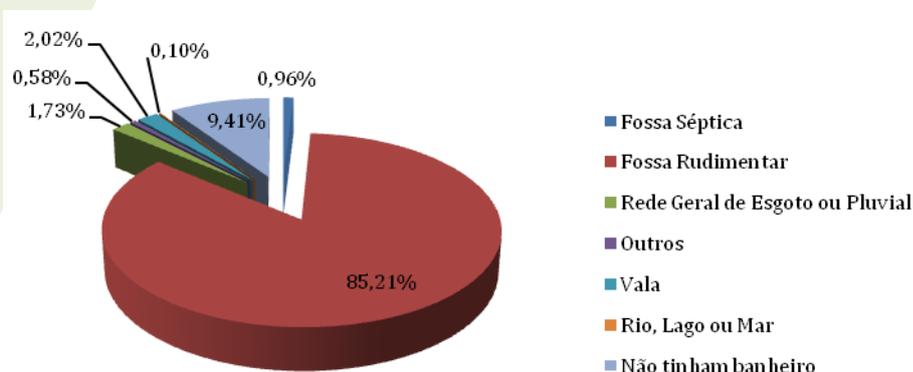
A AID dispõe de apenas 18 domicílios com o sistema de esgotamento sanitário ligado a uma rede geral, estando a grande maioria apresentando sistemas de fossa rudimentar, além ainda de uma parcela significativa que sequer possui banheiro ou sanitário, conforme pode ser visto na tabela e figura a seguir.

Tabela 7: Tipos de esgotamento sanitário.

Tipos de esgotamento sanitário	AID
Tinham banheiro – Rede Geral de esgoto ou pluvial - uso exclusivo do domicílio	18
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio - fossa séptica	10
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio – fossa rudimentar	887
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio – vala	21
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio – rio, lago ou mar	1
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio – outro	6
Não tinham banheiro nem sanitário	98

Fonte: IBGE (2010).

Figura 43: Percentuais das formas de esgotamento sanitário para os domicílios da AID, incluindo os que não possuem banheiro ou sanitário.



Elaboração: Kleyton Tavares (2019).

Os dados para a AID denotam uma realidade comum na grande maioria dos municípios brasileiros. O esgotamento sanitário ainda é um dos pontos do saneamento básico onde o poder público menos investe, o que contribui para contaminação do solo, do lençol freático, de rios, lagos e oceanos, e, além disso, compromete a saúde da população.

A grande maioria dos sistemas rudimentares de esgotamento sanitário na AID demonstra que muito ainda deve ser investido no local, e aponta a importância da instalação de empreendimentos imobiliários ordenados, pois estes em sua concepção englobam sistemas adequados de tratamento e/ou disposição final, contribuindo, portanto, na melhoria da qualidade ambiental da região no que concerne ao esgotos sanitários gerados.

A área em questão não dispõe de rede coletora de esgotos, sendo necessária neste caso, a implantação de uma ETE.

3.4.4. Uso e ocupação do solo

3.4.4.1. Introdução

No que diz respeito ao planejamento das diversas formas de uso e ocupação do solo, é necessário compreender o território a partir das condicionantes que foram norteando a ocupação ao longo de seu marco temporal e que nos apresenta um desenho urbano fruto da dinâmica de vidas e de seus respectivos interesses no espaço.

A ocupação no território municipal, de acordo com MENNA (2005), pode acontecer de várias maneiras, “(...) mediante plantio ou instalações rurais, urbanização, construções de prédios, obras viárias, proteção de sítios ou de recursos naturais e, ainda, através de todas as demais ações e atividades humanas”. Ainda segundo o autor, as atividades humanas “(...) são designadas, no formato legislativo para matéria legal urbanística, com a expressão “usos sobre o solo”, ou simplesmente “Uso do Solo”. Os Usos compreendem“ (...) todas as inúmeras funções da sociedade, nas suas ações em habitar, produzir, deslocar-se, recrear etc. Tanto a “Ocupação” como os “Usos” são classificados pelas leis locais, através de regulamentos e normas municipais”.

O presente capítulo abordará, portanto, as diretrizes de uso e ocupação do solo para a área em questão de acordo com o zoneamento do atual Plano Diretor do município de Marechal Deodoro.

3.4.4.2. Uso e ocupação do solo do município de Marechal Deodoro

Perante o Plano Diretor Municipal de Marechal Deodoro, o município é dividido em macrozonas, instituídas pelo macrozoneamento, sendo parcelas diferenciadas no território, onde estão associadas diretrizes e propostas visando seu desenvolvimento, em bases sustentáveis.

O Macrozoneamento reflete o reconhecimento do município, com as potencialidades ambientais e urbanas, e as oportunidades que o território oferece.

De acordo com o Art. 81 do Plano Diretor, a divisão territorial de Marechal Deodoro reflete as características locais e as possibilidades de ocupação urbana, considerando:

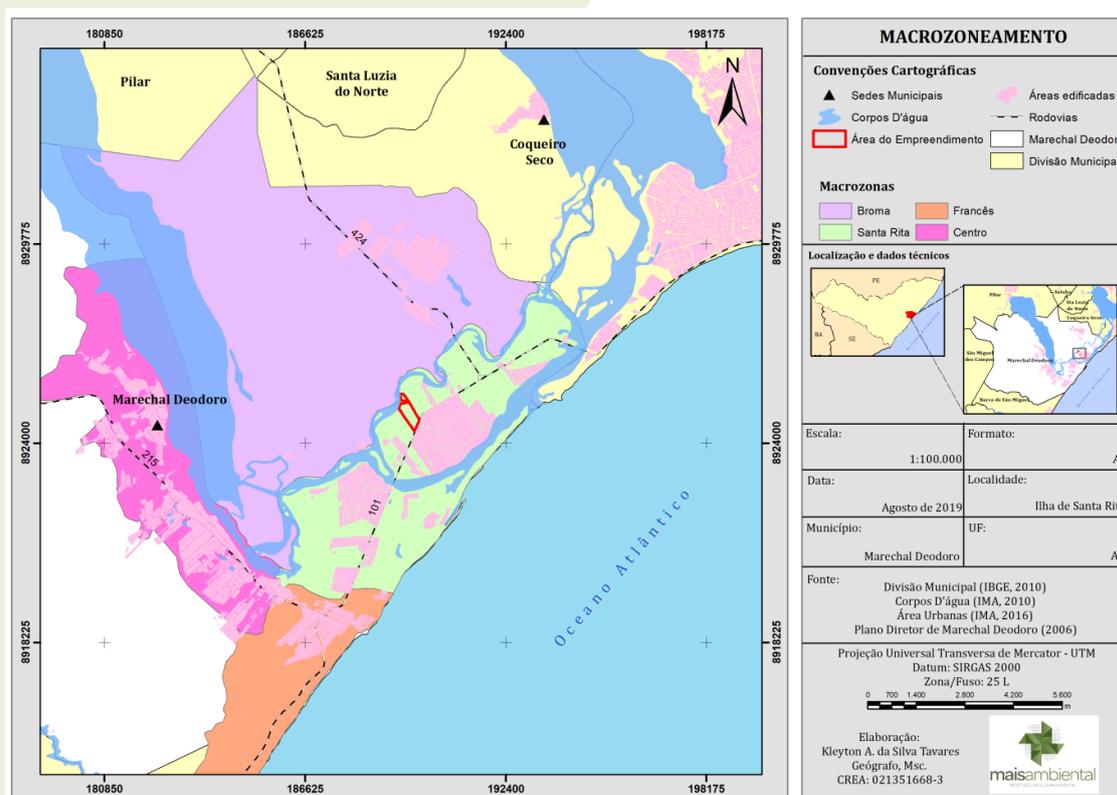
- I. O estoque ocioso de terras representado pelos vazios urbanos;
- II. A fragilidade ambiental do território municipal;
- III. As áreas ambientalmente protegidas;
- IV. A capacidade de renovação urbana das áreas urbanizadas;
- V. A integração do território municipal;
- VI. As áreas prioritárias para o desenvolvimento de atividades turísticas;
- VII. As áreas prioritárias para o desenvolvimento rural.

O Art. 84 diz ainda que o macrozoneamento é constituído por áreas urbanas, rurais e área especial, estabelecidas segundo condições de uso e ocupação do solo, obedecendo a uma classificação. Desse modo, a área destinada à implantação do Loteamento Residencial Sante está localizada na Macrozona 3 (Santa Rita).

Segundo o Art. 90, os objetivos a serem alcançados na Macrozona 3 - Santa Rita são:

- I. Compatibilizar usos e intensidade de ocupação com a proteção da Área de Proteção Ambiental de Santa Rita;
- II. Controlar a ocupação em áreas de fragilidade ambiental;
- III. Promover a melhoria da infraestrutura urbana nas áreas urbanizadas;
- IV. Permitir o uso comercial como suporte às atividades residenciais e de turismo;
- V. Estimular atividades de geração de emprego e renda para a população local.

Figura 44: Macrozoneamento municipal com ênfase à Macrozona 3 (Santa Rita), onde está localizada a área destinada ao empreendimento.



Elaboração: Kleyton Tavares (2019).

Na área urbana do município existe ainda o zoneamento urbano, no qual institui as regras de uso e ocupação do solo urbano para cada uma das zonas criadas, com o objetivo de consolidar e otimizar a infraestrutura básica e concentrar o adensamento de maneira a evitar vazios urbanos e a expansão desnecessária da infraestrutura urbana, garantindo a qualidade ambiental.

Diante disto, a área destinada ao Condomínio de Lotes SANTÉ está localizada praticamente inserida em sua totalidade na chamada Zona Especial de Interesse Ambiental (ZEIA A), no qual se constituem em parcelas do território municipal, de domínio público ou privado, onde é fundamental a proteção e a conservação dos recursos naturais, de acordo com legislação ambiental vigente.

As ZEIAs que se configuram nas margens lagunares e dos canais, que não se configuram como APP e que corresponde à faixa de 50 (cinqüenta) metros contados a partir da linha de cota da margem da laguna, admitem projetos de urbanização, com definição de plano viário, para garantir o acesso e integração entre as zonas, respeitando-se as condições ambientais e a legislação ambiental vigente.

Uma pequena parcela da área pretendida ao empreendimento está inserida na chamada Zona de Transição Urbano-Rural (ZTUR), no qual constituem-se pelas áreas do Município com baixíssima intensidade de ocupação e próximas às áreas de desenvolvimento agrícola, a serem preservadas da expansão da malha urbana do território municipal, não parceladas.

Vale destacar que o parágrafo único do art. 131 do Plano Diretor de Marechal Deodoro diz que o poder executivo municipal poderá alterar as classes de ZEIA identificadas no Mapa 5 do Anexo II desta Lei, desde que a alteração esteja indicada em laudo de profissional legalmente habilitado e seja, posteriormente, aprovada pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente e pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano.

Esta alteração já foi proposta para a região onde se encontra o empreendimento, estando em trâmite na Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro, que deverá emitir a Certidão de Uso e Ocupação do solo, tendo em vista as incongruências da delimitação da atual zona com a realidade ambiental e paisagística na área do empreendimento.

3.4.5. Percepção Ambiental

3.4.5.1. Introdução

A qualidade ambiental, apesar de tipicamente ser abordada segundo critérios objetivos das ciências físico-naturais, também constitui objeto da percepção humana e, por isso, pode ser também avaliada por intermédio da subjetividade daqueles que vivenciam um dado ambiente (GOMES; SOARES, 2004). Talvez por isso, Machado (1990, p. 50) esclarece que é importante a “avaliação do nível de satisfação que cada grupo tem junto ao espaço que lhe é reservado [...] uma vez que a percepção é sempre acompanhada pela atribuição de valor”.

A importância da pesquisa em percepção ambiental para o planejamento do ambiente foi ressaltada pela UNESCO em 1973. Uma das dificuldades para a proteção dos ambientes naturais está na existência de diferenças nas percepções dos valores e da importância dos mesmos entre os indivíduos de

culturas diferentes ou de grupos sócio-econômicos que desempenham funções distintas, no plano social, nesses ambientes.

A visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação aborda questões sobre o comportamento humano, colocando-o como resultante de um processo perceptivo no qual o ambiente possui um papel fundamental. Os projetistas não devem se preocupar só com a construção que se faz, mas com a composição em relação ao ambiente. As pessoas mudam várias vezes de casa ou de trabalho, não se apegando à construção, visto que existe pouca afetividade entre o ser humano e a edificação. Neste caso, a variável de maior importância está na harmonia e na boa convivência com o ambiente.

O objetivo desta pesquisa foi compreender melhor as interações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas com relação à instalação e operação do Loteamento Residencial Sante, objeto de licenciamento ambiental. A análise dos dados perceptivos permitiu identificar alguns dos principais impactos socioeconômicos que o empreendimento poderia acarretar em sua fase de instalação e operação na comunidade residente na AID, além ainda de possibilitar um melhor planejamento das ações mitigatórias desses impactos.

3.4.5.2. Metodologia

Para o estudo da percepção ambiental, definiu-se a entrevista estruturada – perguntas feitas à população de forma predeterminada – como instrumento de pesquisa para o levantamento dos dados, sendo realizada junto à comunidade da Barra Nova que está inserida no raio de 500m, definida no presente estudo ambiental como Área de Influência Direta (AID) do empreendimento em relação ao meio socioeconômico.

A aplicação das entrevistas (em anexo) foi realizada **no dia 30/07/2019** e a técnica de amostragem utilizada consistiu na *amostragem a esmo ou sem norma*, no qual, buscando simplificar o processo, procura ser aleatório sem, no entanto, realizar propriamente o sorteio usando algum dispositivo aleatório confiável.

Os resultados da *amostragem a esmo* são, em geral, equivalentes a uma amostragem probabilística, considerando que, se levarmos em consideração as

características socioeconômicas da AID, já apresentadas no presente diagnóstico ambiental, a mesma pode ser caracterizada como homogênea.

Considerada essas questões, aliada a uma população de 3.739 habitantes, extraída dos setores censitários que compreende a AID, para o dimensionamento amostral foi aplicado um nível de confiança de 95% e um erro amostral de 10%. Com essas características, o tamanho da amostra foi de 61, mostrando-se representativa para a análise pretendida.

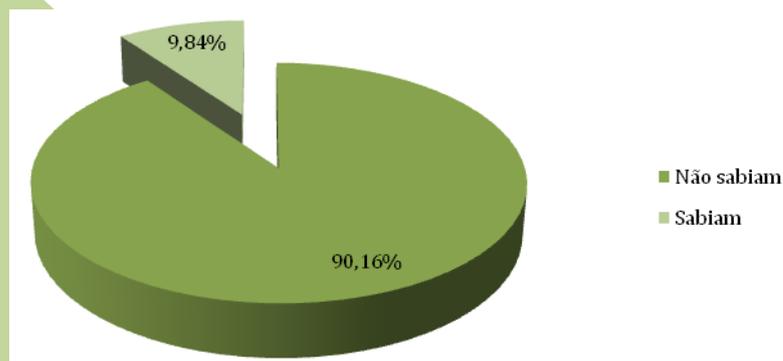
Considerando a amostra de 61 como uma parte ou subconjunto da população usada para a obtenção acerca do todo, é apresentada a seguir, a percepção ambiental da população que engloba a AID com relação ao empreendimento em questão.

3.4.5.3. Resultados

Os resultados da percepção ambiental foram compostos conforme metodologia aplicada e apresentada anteriormente, onde se atribuiu uma população de 3.739.

Perguntados se estavam cientes de algum empreendimento que se pretende instalar na área limítrofe ao condomínio, 90,16% disseram que não sabiam ou não ouviram falar de qualquer notícia relacionada à intenção de instalar um empreendimento imobiliário, enquanto que 9,84% afirmaram que sabiam ou já ouviram falar da intenção em instalar um empreendimento imobiliário.

Figura 45: Gráfico representando o conhecimento da população da AID quanto à intenção de se instalar um empreendimento imobiliário nas proximidades.

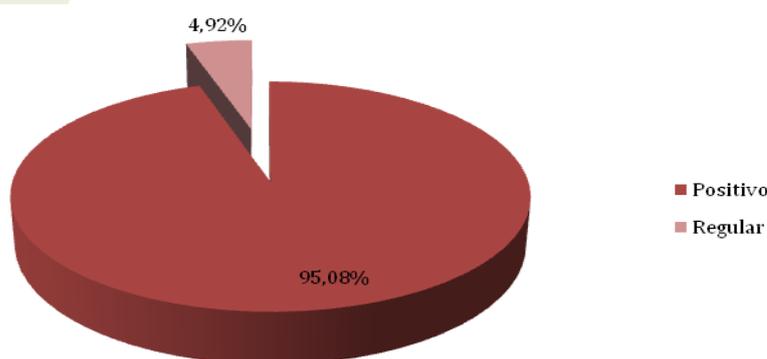


Fonte: Kleyton Tavares (2019).

Dos quase 10% que disseram saber ou já ouviram falar da intenção de instalar um empreendimento imobiliário, 100% destes informaram que souberam através de rumores na região, não denotando, portanto, em uma informação consolidada.

Ao serem perguntados sobre a importância do empreendimento para a região, **95,08% disseram que o empreendimento seria positivo para a comunidade**; enquanto que 4,92% opinaram como regular. Nenhum dos entrevistados opinou a alternativa “negativo” e “não sabe”.

Figura 46: Gráfico representando a opinião da população da AID quanto à importância do empreendimento para a comunidade.



Fonte: Kleyton Tavares (2019).

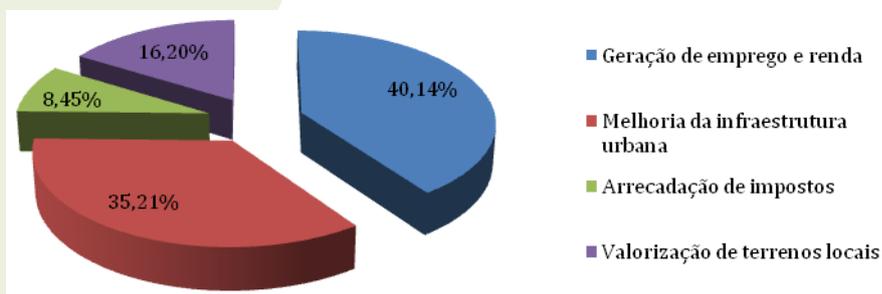
Baseado nos principais impactos positivos que um empreendimento imobiliário pode trazer para uma dada região, foram perguntados para a população pertencente à amostra, quais os benefícios que o empreendimento poderia trazer direta e indiretamente para a região.

Nesta pesquisa poderiam ser apontadas mais de uma alternativa dentre as disponibilizadas no questionário. Em caso de apontado um benefício que não estivesse contemplado no questionário, poderia assinalar a opção “outros” e posteriormente apontar o benefício, e este seria tabulado e tratado para a inclusão nos resultados.

Diante disto, 93,44% da população apontou a geração de emprego e renda como o principal benefício que o empreendimento poderia trazer em sua fase de instalação e operação; 81,96% disseram que o maior benefício

seria a melhoria da infraestrutura na região; 19,67% disseram ser a arrecadação de impostos e 37,70% a valorização de terrenos.

Figura 47: Gráfico representando a opinião da população da AID quanto aos principais benefícios com a instalação e operação do empreendimento.

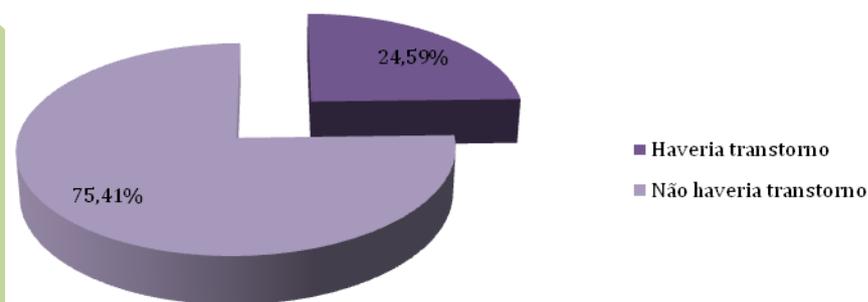


Fonte: Kleyton Tavares (2019).

Pensando nos principais impactos negativos que um empreendimento imobiliário pode trazer para uma dada região, foi perguntado para a população pertencente à amostra, se haveriam transtornos para a população local com as obras de implantação e posterior operação do empreendimento.

De acordo com a pesquisa, 24,59% da população disse que haveriam transtornos, enquanto que 75,41% disse que não haveriam qualquer tipo de transtorno durante as obras de implantação e posterior operação do empreendimento.

Figura 48: Gráfico representando a opinião da população da AID quanto à ocorrência ou não de transtornos durante as obras de instalação e posterior operação do empreendimento.



Fonte: Kleyton Tavares (2019).

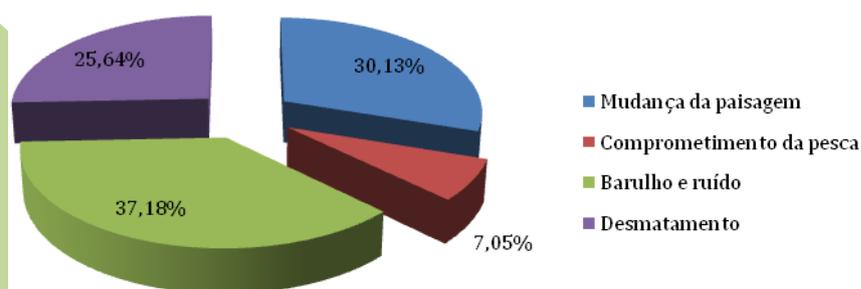
Considerando a população que assinalou que haveriam transtornos, foi perguntado quais seriam esses possíveis transtornos que as obras de implantação e posterior operação do empreendimento poderiam causar à população local.

Nesta pesquisa poderiam ser apontadas mais de uma alternativa dentre as disponibilizadas no questionário. Em caso de apontado um transtorno que não estivesse contemplado no questionário, poderia assinalar a opção “outros” e posteriormente apontar o benefício.

Diante disto, o barulho e ruído durante as obras foram os transtornos mais apontados pela população, com 37,18%; seguido da mudança da paisagem, com 30,13%; Supressão de vegetação, com 25,64%, e comprometimento da pesca, com 7,05%.

Apesar do barulho e ruído terem sido os maiores transtornos que o empreendimento poderia causar, principalmente em sua fase de instalação, vale ressaltar que a área destinada ao empreendimento encontra-se afastada da maioria das residências circunvizinhas, e, por isso, tais impactos provavelmente seriam atenuados por conta dessa distância, diminuindo, portanto, o impacto negativo de caráter temporário.

Figura 49: Gráfico representando a população da AID quanto aos impactos negativos que podem ser causados a partir da implantação e posterior operação do empreendimento.

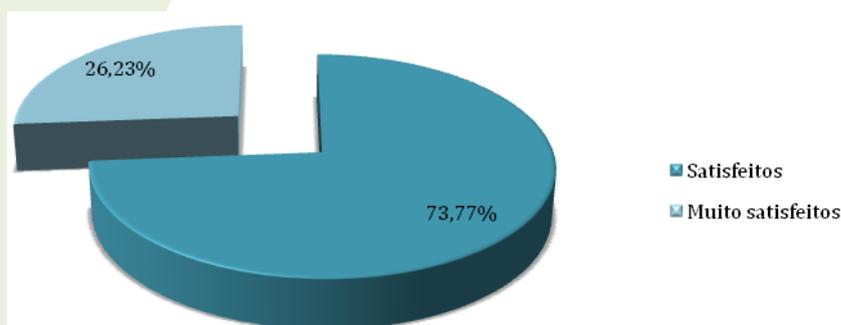


Fonte: Kleyton Tavares (2019).

De modo a avaliar de uma maneira geral, levando em consideração os pontos positivos e negativos do empreendimento, foi perguntado qual o grau de satisfação com a possível implantação e operação do mesmo.

De acordo com a pesquisa, **73,77% dos entrevistados se sentiriam satisfeitos; enquanto que 26,23% se sentiriam muito satisfeitos com a futura instalação e operação do empreendimento.**

Figura 50: Gráfico representando a população da AID quanto ao grau de satisfação com a possível instalação e operação do empreendimento.



Fonte: Kleyton Tavares (2019).

3.4.5.4. Concluses

Após coleta e tratamento dos dados, têm-se as seguintes concluses:

- **A técnica de amostragem e o dimensionamento amostral utilizado foram satisfatórios para a referida pesquisa de percepção ambiental com a população pertencente à AID do empreendimento Condomínio de lotes SANTÉ;**
- **A geração de emprego e renda e a melhoria da infraestrutura local foram os benefícios mais significativos apontados pela população com a implantação e operação do empreendimento;**
- **As obras de implantação e posterior operação do empreendimento trarão transtornos à população, independente de sua temporalidade, reversibilidade, magnitude e importância, principalmente no que diz respeito às alterações na paisagem, barulho/ruídos, comprometimento da pesca e desmatamento;**

- **Toda a população pertencente à amostra se mostra favorável com a implantação/operação do empreendimento.**

3.4.6. Caracterização socioeconômica da Área de Influência Indireta

a) População

Segundo dados do IBGE, em 2010, 43.392 habitantes se concentravam na área urbana, e a zona rural apreendia o contingente populacional de 2.585.

A Tabela a seguir mostra a distribuição da população residente, por gênero, urbana e rural de Marechal Deodoro, com o domínio total do urbano sobre o rural. Ainda, de acordo com os dados constantes na Tabela, há um leve predomínio do sexo feminino sobre o masculino, justificando-se esse fato, pelo grande número de nascimento de crianças do sexo feminino e do êxodo rural, também, maior de mulheres. A Tabela a seguir, ainda, apresenta a evolução populacional entre os dois últimos censos demográficos do IBGE, sempre dentro dos padrões de equilíbrio, em relação aos outros municípios do estado, que apresentam movimentação muito grande de pessoas, tanto entre as cidades como do meio rural para o meio urbano.

Vale ressaltar que, entre 2000 e 2010, a população do município de Marechal Deodoro teve uma taxa média de crescimento anual de 2,51%. No mesmo período, a taxa de urbanização cresceu 11,19%, passando de 83,19% em 2000, para 94,38% em 2010.

Essa crescente da população urbana de Marechal Deodoro exige providências públicas e/ou privadas, no sentido de ampliar a área urbana da cidade, com loteamentos, construção de condomínios e conjuntos habitacionais, e até mesmo novos bairros estruturados para atender à crescente demanda populacional que migra para a cidade.

Tabela 8: População total (gênero, urbana, rural), e densidade demográfica.

Marechal Deodoro	2000	(%)	2010	(%)
População total	35.866	100	45.977	100
Densidade demográfica	98,72	-	138,62	-
População residente masculina	17.801	49,63	22.709	49,39
População residente feminina	18.065	50,37	23.268	50,61

População urbana	29.837	83,19	43.392	94,38
População rural	6.029	16,81	2.585	5,62
% relativo ao Estado	-	1,27	-	1,47

Fonte: PNUD, IPEA e IBGE (2013).

b) Estrutura etária

A composição etária de uma população, como também seu acréscimo durante os anos no município, é relevante para a análise acerca de seu desenvolvimento e representação da qualidade de vida; serve também para a implementação de programas e medidas nas áreas de educação, saúde e moradia.

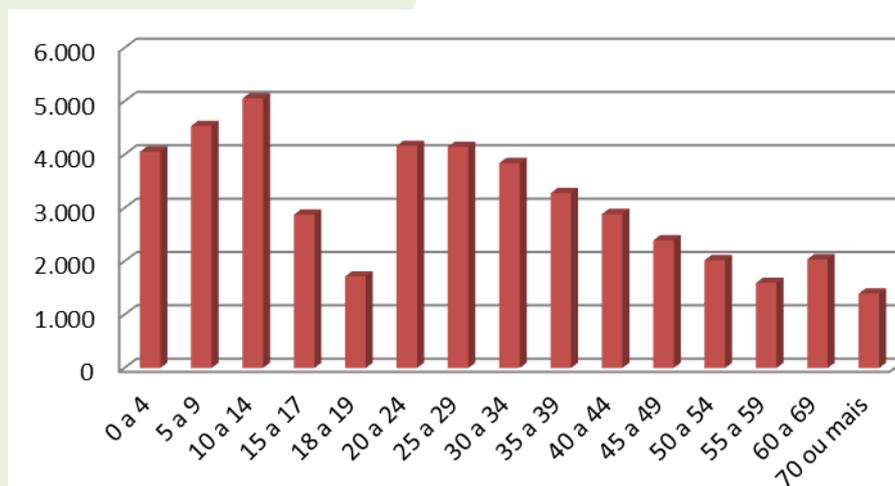
A tabela a seguir representa a faixa etária da população total do município segundo o censo demográfico do IBGE, 2010.

Tabela 9: Estrutura etária da população de Marechal Deodoro.

População	Marechal Deodoro
Total	45.977
0-4 anos	4.052
5-9 anos	4.536
10-14 anos	5.053
15-17 anos	2.873
18-19 anos	1.716
20-24 anos	4.163
25-29 anos	4.144
30-34 anos	3.841
35-39 anos	3.277
40-44 anos	2.884
45-49 anos	2.391
50-54 anos	2.020
55-59 anos	1.595
60-69 anos	2.038
70 anos ou mais	1.394

Fonte: IBGE (2010).

Figura 51: Distribuição da faixa etária da população do município de Marechal Deodoro.



Fonte: IBGE (2010).

3.4.6.1. Infraestrutura

A infraestrutura do município de Marechal Deodoro será apresentada através dos itens descritos a seguir, tais sejam: Habitação, destinação de Resíduos Sólidos, abastecimento d'água, abastecimento de energia elétrica, esgotamento sanitário, meios de transporte e mobilidade.

a) Habitação

O município de Marechal Deodoro vem se modernizando nas questões habitacionais. Nos últimos anos seu espaço urbano vem sendo ampliado com a presença de condomínios habitacionais estruturados e de modernas edificações de moradia para atender a crescente demanda populacional que acompanha o crescimento e o desenvolvimento do município. É nesse seguimento, que o município de Marechal Deodoro vem ampliando seu espaço urbano com novos e modernos loteamentos residenciais estruturados, principalmente, na Ilha de Santa Rita, onde está localizada a área do preterido loteamento.

Marechal Deodoro recebe constantes fluxos populacionais, demandando novas habitações, crescimento que, na atualidade, vem aumentando devido à proximidade com a capital Maceió, impulsionado pela duplicação da AL 101-sul e pelos atrativos naturais que a cidade proporciona.

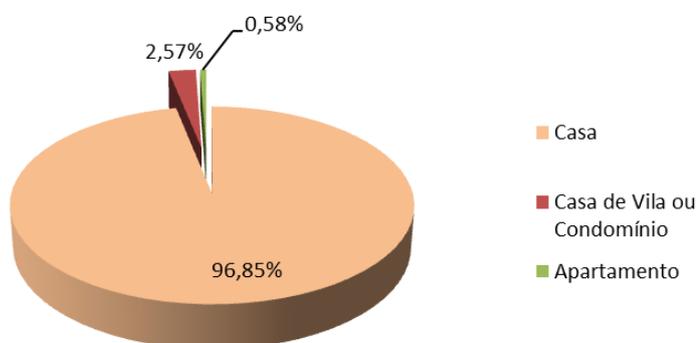
É importante salientar que no município as moradias são em grande maioria unifamiliares, o que indica que Marechal Deodoro ainda apresenta uma ocupação predominantemente horizontal, onde a verticalização (prédios) ainda não faz parte da paisagem local.

Tabela 10: Tipologia dos domicílios para o município de Marechal Deodoro.

Tipo de domicílios	Marechal Deodoro
Casa	11.771
Casa de vila ou em condomínio	312
Apartamento	71

Fonte: IBGE (2010).

Figura 52: Distribuição dos tipos de domicílio existentes no município



Fonte: IBGE (2010).

b) Coleta de resíduos sólidos

Em 2010 a coleta dos resíduos sólidos cobriu 94,74% dos domicílios do município de Marechal Deodoro. O detalhamento das formas de coleta dos resíduos é apresentado na Tabela a seguir.

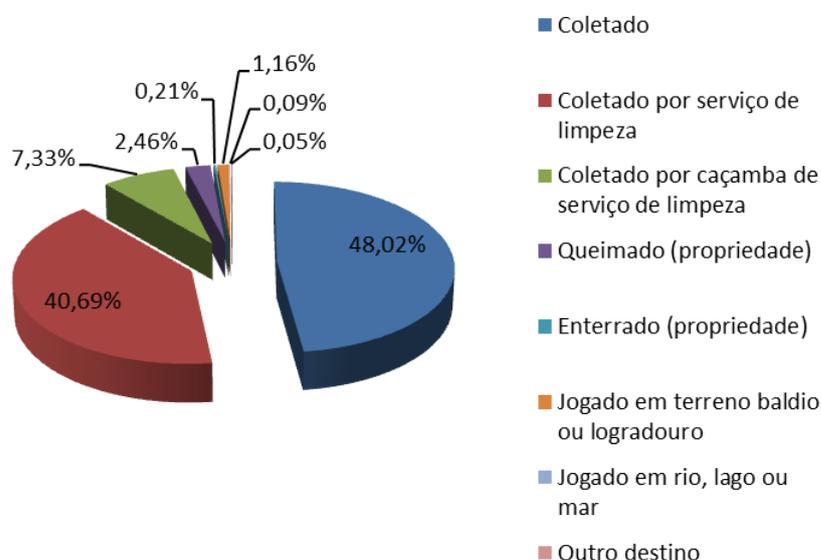
Tabela 11: Destinação dos resíduos gerados no município de Marechal Deodoro.

Domicílios	Marechal Deodoro
Total	12.163

Coletado	11.237
Coletado por serviço de limpeza	9.522
Coletado por caçamba de serviço de limpeza	1.715
Queimado (propriedade)	575
Enterrado (propriedade)	49
Jogado em terreno baldio ou logradouro	271
Jogado em rio, lago ou mar	20
Outro destino	11

Fonte: IBGE (2010).

Figura 53: Distribuição da destinação dos resíduos sólidos no município.



Fonte: IBGE (2010).

As destinações de queima e despejo em terrenos baldios e corpos d'água, se aparentam como um grave problema socioambiental; considerando que a fumaça oriunda das queimadas, produzem particulados que comprometam à saúde da população. A disposição inadequada desses resíduos em terrenos e corpos d'água contribui veementemente para a poluição dos ambientes naturais e proliferação de vetores nocivos à saúde humana.

No entanto, o município de Marechal Deodoro vem enfrentando, desde o início do ano de 2017, de maneira eficaz e satisfatória, um dos problemas

ambientais mais comuns presentes nos municípios alagoanos: os resíduos sólidos.

O encerramento dos serviços do lixão de Marechal Deodoro foi determinado pela Secretaria de Meio Ambiente, Saneamento, Agricultura, Pesca e Aquicultura (SEMMA) após ser constatado que a prática causava impactos ao meio ambiente e danos sociais. O acesso ao lixão foi interditado com correntes, e placas com informes sobre a proibição de depósitos de resíduos no ambiente foram afixadas.

Figura 54: Solenidade de fechamento do lixão de Marechal Deodoro, realizada no mês de janeiro de 2017.



Fonte: Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro (2017).

Atualmente os resíduos gerados no município são destinados na Central de Tratamento de Resíduos do município de Pilar (CTR-Pilar). A CTR pode atender diretamente todos os municípios da região metropolitana de Maceió, operando com duas células, sendo uma para resíduos domiciliares e orgânicos (Classe II); e outra para resíduos industriais perigosos (Classe I). No tratamento de resíduos são utilizadas mantas de impermeabilização que isolam o solo dos resíduos e do chorume.

Figura 55: Perspectiva de trecho de uma das células da CTR-Pilar.



Fonte: Correio dos Municípios (2016).

Outro avanço no que concerne à geração, tratamento e destinação adequada dos resíduos sólidos de Marechal Deodoro é a implantação de uma plataforma online onde permite que a Secretaria de Meio Ambiente do município acompanhe todo o processo de destinação correta do lixo, evitando o descarte incorreto em vias públicas.

A plataforma Gestão Online de Resíduos é um sistema integrado, em que o gerador, seja comerciante, empresas ou cidadãos, alimenta o sistema informando por qual empresa foram enviados os resíduos recolhidos. Com isso, a empresa transportadora, que também deverá estar cadastrada no sistema, assina online o recebimento dos resíduos e informa para qual localidade, adequada e dentro do código ambiental, será o destino final do material. A empresa de depósito dos resíduos também tem que informar que recebeu.

Após isso, o sistema de monitoramento gera, automaticamente, o manifesto de todo transporte e destinação dos resíduos sólidos, assim como um QR Code, evitando que haja fraudes no relatório final.

Os geradores de resíduos de construção civil também devem utilizar o sistema, fazendo com que faça a destinação correta de todo entulho das obras, no caso em tela, do Loteamento Residencial Sante.

Figura 56: Página principal da plataforma online de monitoramento dos resíduos.



CIDADE
+ Limpa

PREFEITURA DE MARECHAL DEODORO

Secretaria de Meio Ambiente, Saneamento, Agricultura, Pesca e Aquicultura.

Gestão Online de Resíduos

Email

Senha

Entrar

[Esqueceu a senha?](#)

[Ainda não possui uma conta? Cadastre-se aqui!](#)

PREFEITURA DE MARECHAL DEODORO m.

Fonte: Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro (2017).

O município de Marechal Deodoro conta ainda com uma cooperativa de catadores (COOPMAR). Após a coleta, os integrantes da Cooperativa fazem a separação dos materiais que serão reaproveitados e vendidos. Os utensílios mais recolhidos são papel, alumínio, plástico e vidro.

A coleta é realizada todas as segundas, pela manhã no centro da cidade, e pela tarde nos condomínios Granville, Mares do Sul e em algumas pousadas do francês, por meio de agendamento feito na Secretaria de Meio Ambiente.

Atualmente, a cooperativa conta com 27 integrantes e um caminhão para fazer o recolhimento do lixo.

Figura 57: Separação dos resíduos recicláveis sendo realizada na cooperativa.



Fonte: Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro (2017).

c) Abastecimento D'água

O abastecimento de água tratada está parcialmente universalizado, embora o acesso não ocorra de forma homogênea. O município de Marechal Deodoro é abastecido pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).

Atualmente, há uma preocupação do município, em alocar mais investimentos para o sistema de abastecimento de água, numa perspectiva de aumentar a demanda em face do crescimento econômico e social mais acelerado, principalmente, da área urbana impulsionada pelo setor do comércio, habitação e da indústria no município.

Existe ainda a problemática ambiental, tendo em vista que o principal manancial hídrico que abastece a cidade, o rio Estivas, sofre com a intensa pressão ocasionada com o crescimento urbano. Em alguns períodos do ano de 2017 a coloração da água foi comprometida devido à necessidade do aumento da aplicação de alguns compostos de modo a não comprometer a potabilidade da água. Tudo isso devido à retirada cada vez maior da mata ciliar, fato comprovado por técnicos do SAAE.

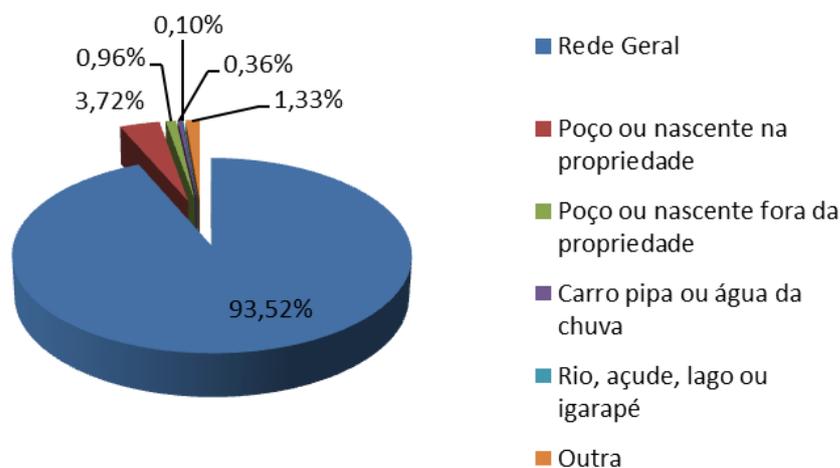
A Tabela seguir evidencia a situação dos domicílios do município no que concerne ao abastecimento d'água, em 2010.

Tabela 12: Abastecimento D'água para o município de Marechal Deodoro.

Domicílios	Marechal Deodoro
Total	12.163
Rede Geral	11.375
Poço ou nascente na propriedade	453
Poço ou nascente fora da propriedade	117
Carro pipa ou água da chuva	44
Rio, açude, lago ou igarapé	12
Outra	162

Fonte: IBGE (2010).

Figura 58: Distribuição das formas de abastecimento d'água existentes no município.



Fonte: IBGE (2010).

d) Esgotamento Sanitário

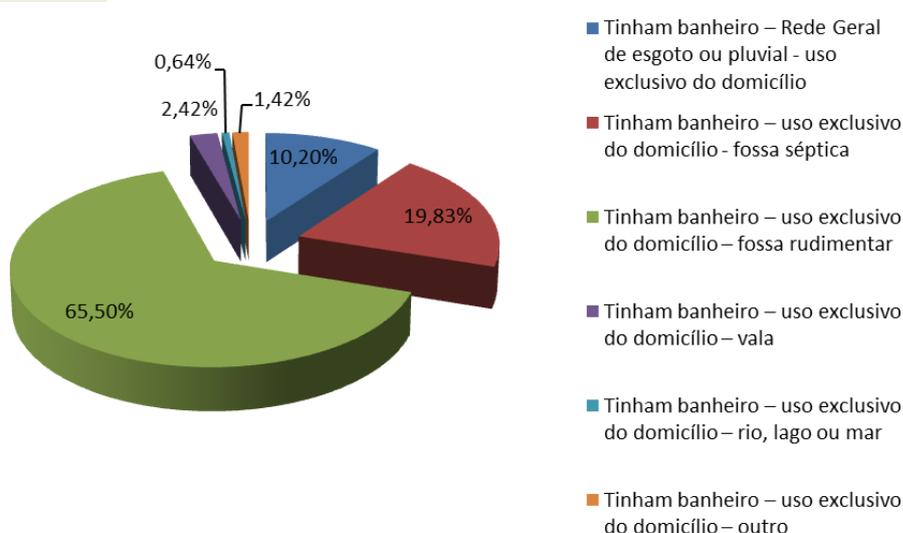
A tabela a seguir evidencia o cenário municipal em 2010 no que concerne o sistema de esgotamento sanitário e o tratamento de efluentes sanitário e águas servidas pela população.

Tabela 13: Esgotamento sanitário para o município de Marechal Deodoro.

Domicílios	Marechal Deodoro
Total	12.163
Tinham banheiro – Rede Geral de esgoto ou pluvial - uso exclusivo do domicílio	1.173
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio - fossa séptica	2.281
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio – fossa rudimentar	7.535
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio – vala	278
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio – rio, lago ou mar	74
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio – outro	163

Fonte: IBGE (2010).

Figura 59: Distribuição das formas de esgotamento sanitário existentes no município.



Fonte: IBGE (2010).

O alto índice de domicílios atendidos por fossas, onde grande parte sendo de forma rudimentar, evidencia a falta de incentivos para o setor, embora o poder público municipal, considere recursos para a mitigação da precária situação que se encontra o tratamento de esgotos, principalmente da área urbana.

É importante salientar que as águas servidas e esgotos são lançados diretamente nos corpos d'água o que compromete o equilíbrio ambiental e promove doenças das mais diversas na população da cidade.

No entanto, nos últimos anos vem sendo tomadas atitudes que visam melhorar o sistema de esgotamento sanitário do município, principalmente com a implantação de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE).

e) Abastecimento de energia elétrica

O consumo de energia, em especial no setor industrial, é um indicador para avaliar os níveis de desenvolvimento econômico e social de um determinado município. No caso da cidade de Marechal, fica claro a sua importância como indutor do desenvolvimento do município e da Microrregião onde está inserido, no que diz respeito ao consumo de energia.

A relação consumo residencial de energia e a população, mostram a capacidade de acesso da comunidade a esse serviço e, portanto, serve como um indicador do acesso dos consumidores aos serviços essenciais postos à disposição das populações locais.

O fornecimento e distribuição de energia é realizado através de subestações da antiga Eletrobrás-Alagoas, atual Equatorial.

O potencial de energia elétrica para o consumo total no município atende a 98,79% dos consumidores da área urbana e do meio rural.

f) Meios de transporte e mobilidade urbana

O sistema viário de Marechal Deodoro abrange rodovias importantes, como a AL 101-Sul que liga o município ao litoral Sul do estado; a rodovia João Navarro, que liga ao município de Coqueiro Seco; a AL-215 que dá acesso ao centro da cidade e ao município de Pilar; e a rodovia que liga o Pólo Industrial de Marechal Deodoro ao município de Satuba.

A importância da malha rodoviária para o município está ligada aos serviços prestados no escoamento da produção e de passageiros, facilitando os serviços de comercialização e de comunicação entre as cidades.

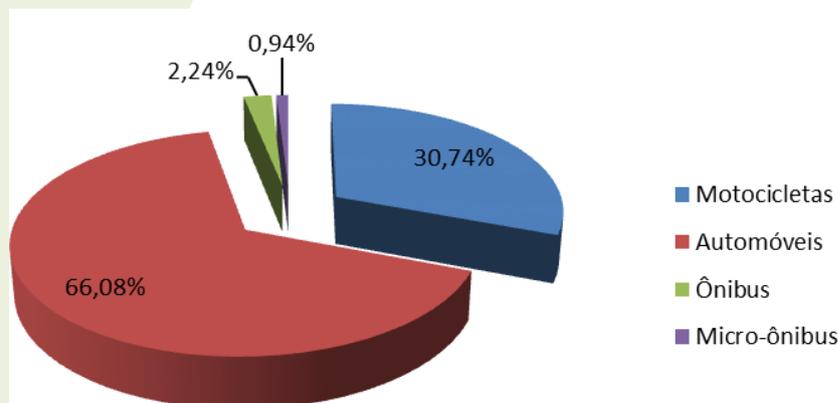
A Tabela a seguir mostra a evolução do número de veículos que possui o município, de acordo com o tipo de registro de cada um.

Tabela 14: Frota de veículos para o município de Marechal Deodoro.

Indicadores	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Motocicletas	902	1.115	1.397	1.592	1.768	1.948	2.115
Automóveis	2.461	2.795	3.223	3.572	3.976	4.290	4.546
Ônibus	65	82	98	109	130	142	154
Micro-ônibus	69	73	76	75	75	71	65

Fonte: DENATRAN (2010 a 2016).

Figura 60: Distribuição dos meios de transporte existentes no município.



Fonte: DENATRAN (2010 a 2016).

O fluxo de veículos é intenso a cada ano no município de Marechal Deodoro, devido, principalmente, à proximidade com a capital Maceió, potencializada pela duplicação da AL-101 Sul, o que atrai os maceioenses para o município, seja para residir ou para veranejar.

Existem ainda muitas pessoas que trabalham no município, seja no comércio, na indústria ou em órgãos públicos.

O fluxo migratório é intenso também dos moradores de Marechal Deodoro com destino à Maceió, pelo fato da capital alagoana ser o maior centro comercial e de serviços em geral (hospitais, universidades, entre outros) de Alagoas.

Para suprir esse intenso fluxo diário dos residentes de Marechal Deodoro para Maceió e vice-versa, o município conta com uma rede de transportes convencionais e linhas de micro-ônibus intermunicipais que fazem a linha Marechal Deodoro-Maceió constantemente.

Os serviços complementares são de responsabilidade da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas (ARSAL) e atendem a demanda da população por transportes. O município ainda conta com táxis complementares que fazem a linha Marechal Deodoro-Maceió.

Figura 61: Exemplar de micro-ônibus utilizado para o transporte de passageiros no município.



Fonte: Marechal Notícias (2017).

3.4.6.2. Indicadores Sociais

a) Educação

De acordo com o Censo Educacional realizado em 2015 pelo Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, o município de Marechal Deodoro possui 21 escolas de nível pré-escolar, com 1.207 alunos matriculados; 21 escolas de nível fundamental, com 8.197 alunos matriculados; e 04 escolas de ensino médio, com 1.664 alunos matriculados.

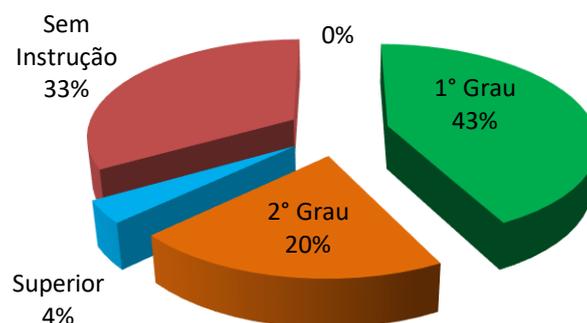
Figura 62: Detalhe da escola estadual D. Rosa da Fonseca, no município de Marechal Deodoro.



Fonte: Marechal Notícias (2017).

O perfil educacional do eleitorado em 2010 mostra que 13.140 eleitores possuem o 1º grau completo, 6.323 o 2º grau, 1.135 possuem ensino superior e 10.302 não possuem qualquer grau de instrução, conforme figura 11.

Figura 63: Perfil educacional do eleitorado para o município de Marechal Deodoro.

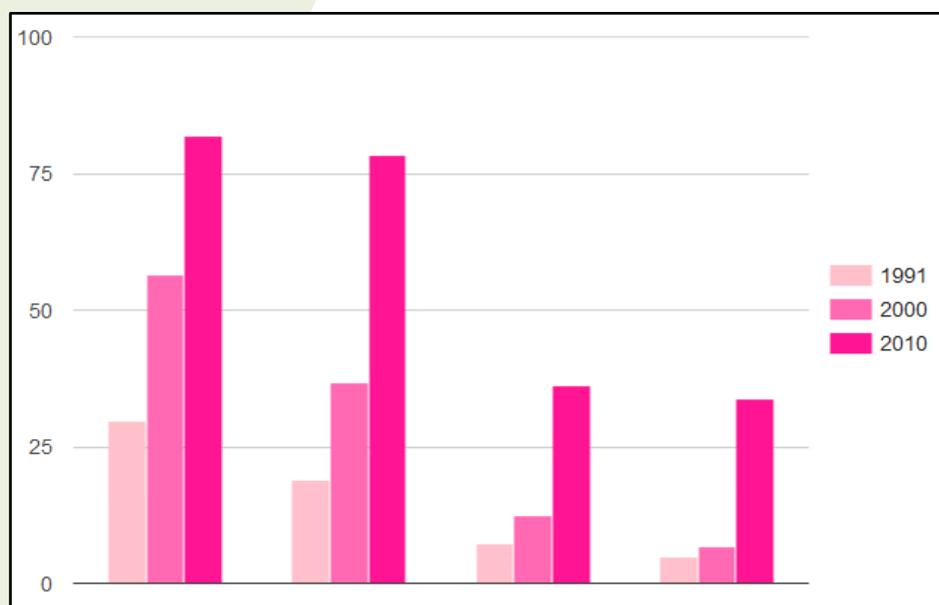


Fonte: IBGE (2010).

Proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação. No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 81,91%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 78,26%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino

fundamental completo é de 36,24%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 33,76%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 52,31 pontos percentuais, 59,41 pontos percentuais, 28,97 pontos percentuais e 28,96 pontos percentuais.

Figura 64: Fluxo escolar por faixa etária para o município de Marechal Deodoro.



Fonte: PNUd, Ipea e FJP (2013).

Em 2010, 76,68% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 62,17% e, em 1991, 29,89%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 77,70% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 38,41% e, em 1991, 18,80%.

A escolaridade da população adulta mostra o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 23,66% para 42,50%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF. Em 1991, os percentuais eram de 14,59% no município, e 30,09%, na UF.

b) Saúde

O Pacto Pela Vida é um compromisso entre os gestores do Sistema de Saúde em torno de prioridades que apresentam impacto sobre a situação de saúde da população brasileira.

Respeitadas as especialidades dos estados e as peculiaridades dos municípios que devem pactuar as ações necessárias para o alcance das metas e dos objetivos propostos.

O sistema de saúde desenvolve no município de Marechal Deodoro vários programas de atendimento à saúde pública, com gestão da Secretaria Municipal de Saúde no seguimento “Atenção Básica”.

A infraestrutura de saúde disponível no município de Marechal Deodoro é apresentada na Tabela a seguir.

Tabela 15: Estabelecimento de saúde no município de Marechal Deodoro.

Estabelecimentos de Saúde	Unidade
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	18
Centro de Apoio à Saúde da Família	2
Clínica especializada/ambulatório especializado	4
Centro de Apoio Psicossocial	1
Posto de Saúde	1
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	1
Unidade de vigilância em saúde	1
Pronto Atendimento	1
Consultório	1
Secretaria de Saúde	1
Unidade Mista	1
Unidade Móvel Pré-Hospitalar	1

Fonte: DATASUS (2017).

Figura 65: Recém-inaugurado PSF da Ilha de Santa Rita.



Fonte: Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro (2017).

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 36,6 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 21,9 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 54,0. Já na UF, a taxa era de 28,4, em 2010, de 49,0, em 2000 e 74,5, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 óbitos por mil nascidos vivos. Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 5,5 anos na última década, passando de 67,0 anos, em 2000, para 72,6 anos, em 2010. Em 1991, era de 62,2 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

c) Renda

O ÍNDICE DE GINI é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar

A Tabela a seguir mostra a evolução do município de Marechal Deodoro em relação aos índices de Renda, Pobreza e Desigualdade, tomando como base os censos demográficos realizados em 1991, 2000 e 2010.

Tabela 16: Renda, pobreza e desigualdade – Marechal Deodoro.

Variáveis				
Censos Demográficos	Renda per capita (R\$)	% de extremamente pobres	% de pobres	Índice de Gini
1991	140,73	43,84	69,30	0,54
2000	224,09	26,54	57,89	0,59
2010	431,43	13,34	32,01	0,60

Fonte: PNUD, Ipea e FJP (2013).

A renda per capita média de Marechal Deodoro cresceu 206,57% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 140,73, em 1991, para R\$ 224,09, em 2000, e para R\$ 431,43, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 6,07%. A taxa média anual de crescimento foi de 5,30%, entre 1991 e 2000, e 6,77%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 69,30%, em 1991, para 57,89%, em 2000, e para 32,01%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,54, em 1991, para 0,59, em 2000, e para 0,60, em 2010.

3.4.6.3. *Indicadores econômicos*

De acordo com a Enciclopédia dos Municípios Alagoanos (2012), o município de Marechal Deodoro é um dos mais ricos municípios alagoanos, no qual apresenta uma economia bastante diversificada. A agricultura está centralizada na cana-de-açúcar, que tem sua industrialização na Usina e Destilaria Sumaúma, fundada em 1970. Na safra 2011/2012, a usina esmagou 900 mil toneladas de cana e produziu 17 milhões de litros de álcool e 1,7 milhões de sacos de açúcar.

A pesca do bagre, da carapeba, do siri, da tainha e do camurim é uma atividade centenária.

A presença do petróleo traz benefícios como o pagamento de royalties. Em 2011 o município recebeu quase R\$ 2,7 milhões da Petrobras. A Unidade de PVC da Braskem é a maior indústria local e está ampliando esse empreendimento, no valor de R\$ 1 bilhão. A ela se agregam outras pequenas indústrias químicas, como a Korr Plastik, Interlândia, Nordestplast, Joplás, Clodax, BBA Nordeste e Reluznor; outras empresas, como a Jaraguá Equipamentos, Fiabesa e GDM Argamassas formam o Polo Multifábrica, antigo Distrito Industrial de Marechal Deodoro, distante apenas 28 quilômetros de Maceió.

Figura 66: Vista aérea do Polo Multifábrica de Marechal Deodoro



Fonte: Revista Turismo e Negócios (2017).

O turismo é uma fonte importante de emprego e renda, destacando-se o conjunto de hotéis, pousadas, restaurantes e bares presentes na Praia do Francês, com mais de 80 unidades; o Polo Gastronômico da Massagueira, com mais de 30 estabelecimentos; a Barra Nova e a parte urbana da antiga capital de Alagoas.

Figura 67: Infraestrutura hoteleira localizada na praia do Francês.



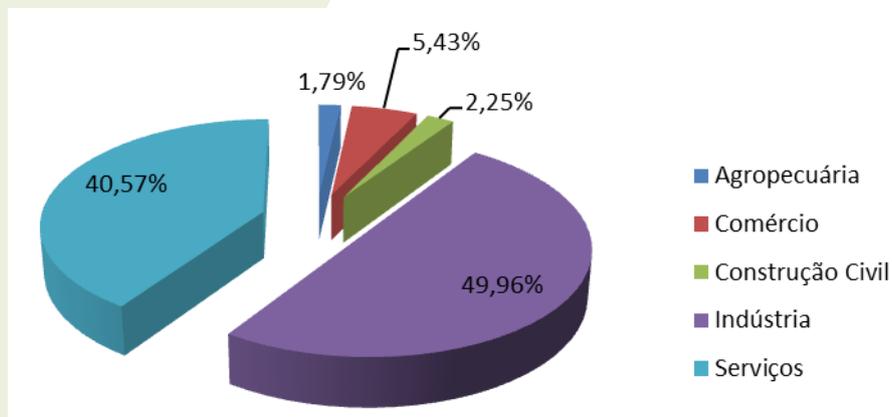
Fonte: TripAdvisor (2017).

O comércio local é movimentado pelos pagamentos da Previdência Social, do Programa Bolsa Família e também pelo enorme contingente de funcionários públicos municipais: 2.168.

Por sua destacada posição geográfica, vizinho a sete municípios, cortado por estradas asfaltadas e conectado pela Laguna Manguaba, Marechal Deodoro vem atraindo muitos investimentos imobiliários. A potencialidade da economia local está voltada para os empreendimentos turísticos nas áreas do litoral, da laguna ou da parte histórica; para o desenvolvimento do artesanato; a instalação de novas indústrias na área do seu Polo Multifábrica; a produção de alimentos industrializados de origem vegetal; a produção de pescado e, pela proximidade de Maceió, para o crescimento na área da construção civil, onde se destacam os novos condomínios residenciais.

A figura a seguir destaca a distribuição de pessoas com vínculo empregatício em ocupações formais por setor econômico, mostrando a diversidade econômica do município.

Figura 68: Distribuição (%) de pessoas com vínculos empregatícios em ocupações formais por setor da economia.



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (2012).



CAPÍTULO 4

Avaliação dos Impactos Ambientais e Prognósticos

4. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PROGNÓSTICOS

4.1. PROCEDIMENTOS PARA DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos foram descritos considerando as características do empreendimento e o diagnóstico ambiental da área de influência.

No processo foi adotado o método semi-quantitativo para a identificação, que tem por base a pontuação dos eventos impactantes nos meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

Nas discussões sobre o meio físico foram listados os impactos gerais esperados para o solo, ar e para a água, identificando-se a sua existência ou ausência e, daí uma primeira aproximação sobre sua magnitude.

Os impactos sobre a biota e sobre o meio físico foram identificados sobre a discussão simples de prós e contras em cada evento impactante.

Os impactos referentes ao meio socioeconômico, foram identificados à partir de uma discussão sobre o diagnóstico socioeconômico elaborado.

Posteriormente, em cada impacto, foi desenvolvida uma rodada de pontuação ou notas no intervalo de 01 a 09. A média aritmética simples indicou de forma quantitativa a qualificação do impacto. As qualificações adotadas foram as seguintes, conforme Resolução CONAMA 01/86:

Qualificação dos impactos:

- **Positivo:** Quando os efeitos se traduzem em benefícios para o meio ambiente.
- **Negativo:** Quando os efeitos se traduzem em prejuízos ao meio ambiente.

Abrangência espacial:

- **Local:** Impactos com efeitos no próprio local ou nas imediações.
- **Regional:** Impactos com efeitos além do local onde se realiza o empreendimento.

Duração e periodicidade:

- **Cíclico:** Impactos com efeitos intermitentes
- **Temporário:** Impactos com efeitos em intervalos de tempo que cessam quando para a causa impactante.
- **Permanente:** Impacto que perduram mesmo quando cessam a causa geradora da ação.

Reversibilidade:

- **Reversível:** Impacto em que o meio ambiente retorna às suas condições originais quando cessam as ações impactantes.
- **Irreversível:** Impacto, em que o meio ambiente não retorna às suas condições originais, mesmo com o término da ação impactante.

Temporalidade:

- **Imediato:** Impactos em que os efeitos são sentidos logo após a ação impactante.
- **Médio Prazo:** Impacto em que os efeitos serão sentido gradativamente.
- **Longo prazo:** Impacto em que os efeitos são sentidos ao longo do tempo, mesmo após cessar as ações impactantes.

Magnitude:

- **Alto:** impactos que causam alterações significativas ao meio ambiente.
- **Médio:** Impactos que causam alterações medianamente significativas.
- **Baixo:** Impactos que causam alterações pouco significativas.

As etapas acima constituíram a forma metódica de trabalho para a avaliação (qualitativa) dos impactos.

4.1.1. PROCEDIMENTO PARA VALORAÇÃO DOS IMPACTOS

O processo metodológico dessa análise concebeu uma pontuação de 1 (um) a 9 (nove) para cada elemento avaliado (abrangência, duração, reversibilidade, temporalidade e magnitude). Como cada um desses elementos é avaliado segundo três diferentes subdivisões (e, no caso de reversibilidade apenas duas), foi atribuída uma pontuação equitativa, crescente e excludente para cada subdivisão estudada. Sabendo que a qualificação do impacto define o operador matemático em positivo ou negativo, assim, a escala de valoração varia de -9 (maior impacto adverso) a +9 (maior impacto benéfico).

Os impactos anteriormente avaliados são analisados que, em processo comparativo entre as diferentes interfaces analisadas de um mesmo elemento (abrangência, duração, reversibilidade, temporalidade e magnitude), busca a compreensão consensual de um valor a atribuir para cada impacto sob análise, respeitando-se os intervalos previamente dimensionados para as subdivisões de classes.

Segundo esses procedimentos, tem-se a valoração de impactos de acordo com as interfaces analisadas, correspondendo ao somatório das valorações obtidas em cada linha da matriz. Por outro lado, tem-se igualmente a valoração de impactos segundo as classes e suas subdivisões, correspondendo ao somatório das valorações obtidas em cada coluna.

Esse procedimento metodológico processa-se segundo as 03 (três) diferentes fases de análise – o planejamento, a instalação e a operação, porém ocorrerá algumas intervenções no local. Ao final, tem-se uma matriz resumida de valoração, onde os resultados obtidos nas matrizes anteriores são combinados no sentido de gerar o balanço final. Esse balanço final poderá apontar para valores positivos ou negativos, correspondendo ambientalmente a prós e/ou contras. Assim, admite-se a viabilidade ambiental quando o resultado final fornecer valor positivo (+). Analogamente, entende-se como danoso, o empreendimento cujo resultado final for negativo (-).

As etapas acima constituíram o método de trabalho para a valoração (quantitativa) dos impactos.

4.2. MATRIZES DE INTERAÇÃO

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS – FASE DE PLANEJAMENTO																		
INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade		Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
	Positivo		L: Local Re: Regional Na: Nacional			T: Temporário Ci: Cíclico Pe: Permanente			R: Reversível I: Irreversível		Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo Im: Imediato			B: Baixa M: Média A: Alta				
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I	Lp	Mp	Im	B	M	A		
Valoração dos Impactos	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		
SOBRE O MEIO FÍSICO																		
Levantamento Topográfico Preliminar	-		1			1			1			4		1			-8	Intervenção limitada a exata necessidade.
SOBRE O MEIO ANTRÓPICO																		
Expectativas da população referente ao empreendimento	+		3			3			5			7				9	27	Publicidade da ação empreendedora.
Alteração no Quadro de Investimentos	+		3			3			3			5		3			17	Publicidade da ação empreendedora.
Especulação imobiliária	+		3			3			5			9		6			26	Publicidade da ação empreendedora.
Geração de Empregos na Atividade Serviços	+		1			2			5			9		5			22	Contratação de serviços locais.
Geração de Renda	+		2			2			4			7	3				18	Educação ambiental. Conscientização cidadã.
Geração de Tributos	+		2			2			4			7	3				18	Conscientização cidadã. Importância de gerar impostos.
SOBRE O MEIO BIÓTICO																		
Geração de Ruídos	-		1			1			1			7	1				-11	Evitar movimentação desnecessária.
Abertura de caminhos	-		1			1			1			7	1				-11	Restringir estritamente necessário. Aproveitamento da vegetação existente.
SOMATÓRIO DAS INTERFACES			11			12			23		0	1	25	6	11		98	

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS – FASE DE INSTALAÇÃO – 1ª Matriz

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade		Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
	Positivo		L: Local Re: Regional Na: Nacional			T: Temporário Ci: Cíclico Pe: Permanente			R: Reversível I: Irreversível		Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo Im: Imediato			B: Baixa M: Média A: Alta				
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I	Lp	Mp	Im	B	M	A		
Valoração dos Impactos		+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	
SOBRE O MEIO FÍSICO																		
Instalação de Canteiro de Obras.	-		1			1			2				7	1			-12	Containeres para lixo, valas para os efluentes.
Geração de gases e particulados	-		2			2			3				7		6		-20	Umedecimento de estradas e acessos. Ações de fiscalização da frota que trafega na rodovia, para verificação das emissões de descarga.
Vazamento de óleos e graxos - Contaminação do Solo	-		1			1			1		2			1			-6	Remoção do solo e encaminhamento do material para algum aterro que receba este tipo de resíduo.
Geração de ruídos.	-		3			3			3				7		4		-20	Equip. de proteção individual – EPI.
Riscos de acidentes.	-		2			2			2			4		2			-12	Rotas preferenciais de trânsito, placas sinalizadoras, indicativas e EPIs
Implantação do sistema de drenagem	+		3					9	5				9		6		32	Limitar área de intervenção
Eliminação de foco de vetores	+		2					7	3			5		3			20	Dispositivos de drenagem. Com a coleta seletiva de lixo
Impermeabilização do Solo	-		1			1			2				7	1			-12	Instalação de equipamentos permeáveis, de drenagem e sistemas de controle de erosão.
Geração de resíduos da construção civil	-		3			3			5				7			7	-25	Dispositivos de drenagem. Com a coleta seletiva de lixo
Geração de esgoto doméstico no canteiro de obra	-		1			1			1				7	1			-11	Coleta e tratamento de esgotos.
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (SUB-TOTAL 1)			-8			-13		16	-9			1	-26	-2	-4		-66	

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS – FASE DE INSTALAÇÃO – 2ª Matriz

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade		Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
	Positivo		L: Local Re: Regional			T: Temporário Ci: Cíclico			R: Reversível		Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo			B: Baixa M: Média				
	Negativo		Na: Nacional			Pe: Permanente			I: Irreversível		Im: Imediato			A: Alta				
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I	Lp	Mp	Im	B	M	A		
Valoração dos Impactos	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		
SOBRE O MEIO ANTRÓPICO																		
Geração de empregos.	+		3			3			5				9		6		26	Contratação de mão-de-obra local.
Geração de renda.	+		3			3			5				9		6		26	Conscientização cidadã.
Geração de tributos.	+		3			3			5				7		6		24	Conscientização cidadã – importância de tributos.
Valorização dos terrenos locais	+		3			3			3			6			4		19	Publicidade da ação empreendedora
Transtorno no trânsito local	-		2			2			3				7	3			-17	Restringir aos horários de menor trânsito
Mudança no cotidiano da população.	-		2			2			3			5		3			-15	Recomenda-se que as obras ocorram apenas no horário diurno, respeitando-se o horário de silêncio previsto em lei.
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (SUB-TOTAL 2)			8	0		8		0	12		0	1	18	-6	22		63	

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS – FASE DE INSTALAÇÃO – 3ª Matriz

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade		Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas	
	Positivo		L: Local			T: Temporário			R: Reversível		Lp: Longo Prazo			B: Baixa					
			Re: Regional			Ci: Cíclico					Mp: Médio Prazo			M: Média					
	Negativo		Na: Nacional			Pe: Permanente			I: Irreversível		Im: Imediato			A: Alta					
Valoração dos Impactos		Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I	Lp	Mp	Im	B	M	A		
		+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		
SOBRE O MEIO BIÓTICO																			
Supressão de vegetação.	-		1					7			6			7	1			-22	Aproveitar o máximo a vegetação existente para arborização do empreendimento. Plantio de áreas verdes.
Desnudamento do solo.	-		1			1					5			7	1			-15	Desnudamento limitado a área de instalação. Exposição do solo com o menor tempo possível.
Afugentamento de Fauna	-		1			1					3			7	1			-13	Realizar resgate de fauna conforme recomendações do estudo.
Aumento das atividades predatórias	-		1			1					3			7	1			-13	Realizar programa de conscientização predatória.
Alteração da paisagem.	-		2			2					7			7	2			-20	Resumir-se o mínimo de instalações.
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (SUB-TOTAL 3)			-6	0	0	-5	0	-7	-11	-13	0	0	-35	-6	0	0	-83		

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS – FASE DE OPERAÇÃO – 1ª Matriz

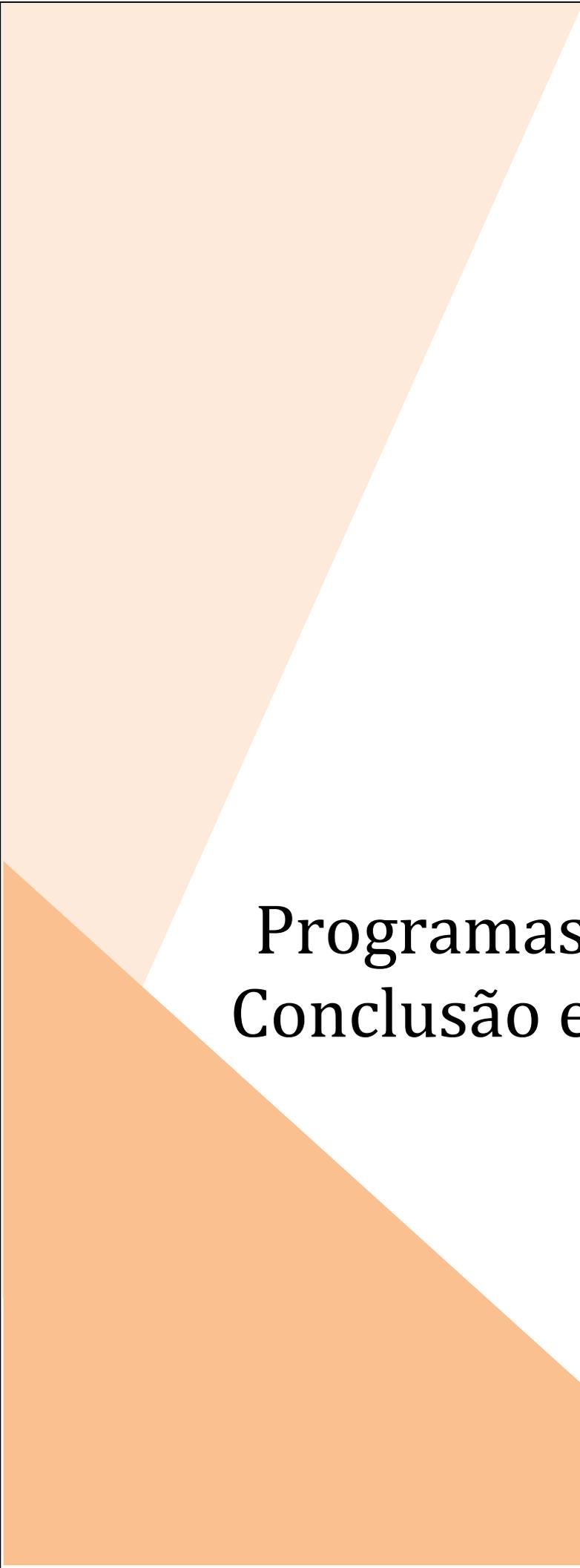
INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade		Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas	
	Positivo		L: Local Re: Regional			T: Temporário Ci: Cíclico			R: Reversível		Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo			B: Baixa M: Média					
	Negativo		Na: Nacional			Pe: Permanente			I: Irreversível		Im: Imediato			A: Alta					
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I	Lp	Mp	Im	B	M	A			
Valoração dos Impactos		+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		
SOBRE O MEIO FÍSICO																			
Lançamento de Efluentes Sanitários.	-		3					9		6			7		4			-29	Tratamento do efluente
Geração de Resíduos Sólidos.	-		3					7		6			7		4			-27	Coleta seletiva diária.
Eliminação de Vetores.	+		3					9		7		6		4				29	Vigilância sanitária para ações pertinentes.
Aumento do Ruído Local.	-		1					7		6	3			1				-18	Manutenção dos escapamentos e catalisadores.
Contribuição para o empobrecimento da qualidade do ar	-		2			3			5		2			2				-14	
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (SUB-TOTAL 1)			-4			0		-14	0	-11	-3	6		-1	-4			-45	

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS – FASE DE OPERAÇÃO – 2ª Matriz

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade		Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
	Positivo		L: Local Re: Regional			T: Temporário Ci: Cíclico			R: Reversível		Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo			B: Baixa M: Média				
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I	Lp	Mp	Im	B	M	A		
Valoração dos Impactos	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		
SOBRE O MEIO ANTRÓPICO																		
Geração empregos diretos.	+		3					9		9			9		6		36	Contratação de mão de obra local.
Geração de empregos indiretos	+		3					9		9		7		4			32	Sem mitigação.
Geração de tributos pelas atividades.	+		3					9		9		7		5			33	Sem mitigação.
Transtorno no trânsito	-		3					7	3			5		3			-21	Melhoria das placas nas proximidades.
Aumento da demanda por serviços públicos nas áreas de educação, saúde, água, esgoto e mobilidade urbana.	-		3					7	3			5		3			-21	Melhoria das placas nas proximidades.
Valorização no valor dos imóveis e da terra.	+		3					9		9		7				7	35	Sem mitigação.
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (SUB-TOTAL 2)			6	0				22	-6	36		-10	30	-6	15		94	

Matriz de quantificação e valoração dos impactos ambientais – BALANÇO FINAL DE VALORAÇÃO

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração			Dinamismo e Reversibilidade		Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos
	Positivo		L: Local Re: Regional Na: Nacional			T: Temporário Ci: Cíclico Pe: Permanente			R: Reversível I: Irreversível		Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo Im: Imediato			B: Baixa M: Média A: Alta			
	Negativo		L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I	Lp	Mp	Im	B	M	A	
	Po	Ne	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	
Valoração dos Impactos		+	-														
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (PLANEJAMENTO)			11			12		0	23	0	0	1	25	6	11	0	98
SOMATÓRIO DAS INTERFACES – Instalação – 1ª matriz			-8			-13		16	-9			1	-26	-2	-4		-66
SOMATÓRIO DAS INTERFACES - Instalação – 2ª matriz			8			8			12			1	18	-6	22		63
SOMATÓRIO DAS INTERFACES - Instalação – 3ª matriz			-6			-5		-7	-11	-13			-35	-6			-83
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (INSTALAÇÃO)			-6			-10		9	-8	-13	0	2	-43	-14	18	0	-86
SOMATÓRIO DAS INTERFACES - Operação – 1ª matriz			-4					-14		-11	-3	6		-1	-4		-45
SOMATÓRIO DAS INTERFACES - Operação – 2ª matriz			6					22	-6	36		-10	30	-6	15		94
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (OPERAÇÃO)			2			0		8	-6	25	-3	-4	30	-7	11	0	49
SOMATÓRIO TOTAL DAS INTERFACES (BALANÇO GERAL)			7			2		17	9	12	-3	-1	12	-15	40		61



CAPÍTULO 5

Programas Ambientais, Conclusão e Referências

5. PROGRAMAS AMBIENTAIS

Na descrição dos impactos ambientais foram relacionadas, para cada um deles, as medidas recomendadas para sua mitigação, compensação ou ampliação dos efeitos, esta última no caso dos impactos positivos. As medidas recomendadas devem ser ajustadas aos Programas Ambientais, que devem ser desenvolvidos pelo empreendedor ou por entidades contratadas ou conveniadas.

Alguns Programas de Monitoramento dos impactos causados durante a execução do empreendimento serão propostas pelo empreendedor, realizando as seguintes atividades:

- **Programa de Educação Ambiental, Comunicação Social e de Relacionamento com Comunidades próximas ao empreendimento**, através de convênios ou contrato de prestação de serviço com empresa especializada. O programa tem como beneficiários colaboradores e clientes do empreendimento, podendo ser utilizado como instrumento de divulgação: cartilhas e folhetos. Um dos objetivos é a divulgação das medidas recomendadas para mitigação, compensação e maximização dos impactos, riscos de acidentes de trânsito, como também sobre a preservação ambiental. Essa divulgação pode ser feita durante a instalação do empreendimento e os resultados repassados ao IMA/AL através de relatórios.
- **Programa de Monitoramento da Implantação da Coleta Seletiva**. Esse monitoramento é de responsabilidade do empreendedor e empresa construtora da obra, devendo ser implantado e monitorado pela empresa construtora durante a construção da obra.
- **Programa de Monitoramento da Execução do PGRCC**. O monitoramento da implantação do Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil (PGRCC) será realizado através de relatórios bimensais encaminhados ao IMA/AL, demonstrando as atividades de capacitação, acompanhamento e avaliação realizadas.

- **Programa de resgate de fauna e flora:** O objetivo do programa de fauna e flora é resgatar as espécies da área diretamente afetada para soltura e transplante em áreas similares quando da instalação do empreendimento, preservando assim diversas espécies.
- **Programa de controle a erosão:** O Programa de Controle de Erosão e Assoreamento tem como objetivo impedir susceptíveis erosões quando ocorrerem alterações no ambiente natural, provocadas pela implantação do empreendimento. Neste processo, o Programa, através da implantação de medidas preventivas, visa evitar e/ou impedir a intensificação de processos erosivos e as instabilizações do terreno, bem como preservar o próprio empreendimento de possíveis acidentes.

6. CONCLUSÃO

Considerando os impactos positivos para as comunidades locais, com relação à geração de emprego e renda.

Considerando a compatibilidade do empreendimento com o Plano Diretor de Marechal Deodoro e do Plano de Manejo da APA de Santa Rita, bem como dos demais dispositivos legais em nível municipal, estadual e federal.

Considerando que o empreendimento limitará a construção unicamente no local previsto neste presente estudo.

Considerando que as alternativas encontradas para o saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento Sanitário, resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais) são compatíveis com a legislação e atendem a demanda a ser criada.

Considerando que a área do entorno do empreendimento encontra-se antropizada.

Considerando que a pouca expressividade faunística e florística da área utilizada não comprometerá a biota local.

Considerando que os programas ambientais propostos neste estudo são de conhecimento do empreendedor.

Considerando que a avaliação ambiental realizada por esta equipe técnica apresentou um resultado positivo, apontando para a viabilidade ambiental do empreendimento.

A equipe responsável pelo presente EIA entende não encontrar óbice para a viabilidade ambiental do empreendimento denominado **CONDOMÍNIO DE LOTES SANTÉ**, localizado no município de MARECHAL DEODORO - ALAGOAS.