

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MARUMBI

**RELATORIO DE
IMPACTO
AMBIENTAL**
RIMA



SUMÁRIO

1	Apresentação, 6	
2	Informações Gerais, 8	
	2.1 Identificação do Empreendedor, 8	
	2.2 Identificação do Empreendimento, 8	
	2.3 Identificação do Órgão Licenciador, 9	
	2.4 Identificação do Responsável pelo Estudo Ambiental, 9	
	2.5 Identificação da Equipe Técnica multidisciplinar, 10	
	2.6 Identificação da Equipe Apoio, 11	
	2.7 Localização e acessos, 12	
3	Caracterização do empreendimento, 18	
	3.1 Características Atuais da Área, 18	
	3.1.1 Alternativa Locacional, 18	
	3.1.2 Alternativa Técnica de Projeto, 19	
	3.1.3 Descrição do projeto e área do empreendimento, 19	
4	Diagnóstico Ambiental, 28	
	4.1 Área de Proteção Ambiental de Santa Rita (APA de Santa Rita), 28	
	4.2 Meio Físico, 33	
	4.2.1 Áreas de influência, 33	
	4.2.2 Caracterização Geológica, 33	
	4.2.3 Caracterização geomorfológica, 33	
	4.2.4 Caracterização Pedológica, 36	
	4.2.5 Recursos hídricos, 36	
	4.2.6 Vulnerabilidade da água subterrânea, 41	
	4.2.7 Considerações acerca do Meio físico, 42	
	4.3 Meio Biótico, 43	
	4.3.1 Flora, 43	
	4.3.2 Fauna Terrestre, 65	
	4.4 Meio Antrópico, 87	
	4.4.1 Áreas de Influência, 87	
	4.4.2 Diagnóstico do Meio Socioeconômico, 90	
	4.4.3 Caracterização socioeconômica da Área de Influência Indireta, 91	
	4.4.4 Caracterização socioeconômica da ADA e AID, 112	
	4.4.5 Patrimônio Natural e Cultural, 114	
5	Avaliação de impactos ambientais e Prognósticos, 118	
	5.1 Avaliação dos Impactos Sobre o Meio Físico, 118	
	5.2 Avaliação dos Impactos Sobre o Meio Biótico, 120	
	5.2.1 Quadro Prospectivo Independente do Empreendimento, 120	
	5.2.2 Quadro Propesctivo com a Implantação do Empreendimento, 120	
	5.2.3 Análise de Impactos sobre a Vegetação e Flora, 121	
	5.2.4 Análise dos impactos sobre a Fauna de Vertebrados, 121	
	5.2.5 Análise Geral, 121	
	5.3 Avaliação dos Impactos Sobre o Meio Socioeconômico, 123	
	5.4 Procedimentos para descrição e avaliação dos Impactos Ambientais, 123	
	5.4.1 Procedimento para valoração dos Impactos, 125	
	5.5 Matrizes de Interação – Impactos e Mitigações, 126	
6	Programas Ambientais, 150	
7	Conclusão, 152	
8	Anexos, 153	
	8.1 Anotações de Responsabilidade Técnica (Art's) da equipe elaboradora do estudo, 153	

CAPÍTULO 1

INFORMAÇÕES
GERAIS

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento refere-se ao Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) que reflete as informações obtidas pela empresa **MARUMBI EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO SPE LTDA.** para a obtenção do licenciamento ambiental do **CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MARUMBI**, o qual será implantado na Ilha de Santa Rita, as margens da rodovia AL 101 SUL, Marechal Deodoro/AL.

O estudo foi elaborado com base na legislação ambiental vigente, nas diretrizes estabelecidas pelo termo de referência apresentado pelo Instituto de Meio Ambiente de Alagoas – IMA (através do protocolo 3420/2018) e em legislações e normas técnicas existentes que tratam do assunto, considerados suficientes para efetiva análise do empreendimento. Este apresenta o Diagnóstico atualizado da área onde será instalado o empreendimento, avaliação dos impactos gerados pela implantação e operação do empreendimento, assim como, medidas de controle, mitigação, compensação, recuperação e de readequação, quando necessário, relativas aos impactos ambientais.

O Estudo será apreciado junto ao IMA com o objetivo de obter a licença ambien-

tal do referido empreendimento. Realizou-se uma avaliação integrada das atividades que serão realizadas na região, identificando os impactos ambientais e as ações necessárias para minimizar e evitar danos ao meio ambiente. Foi feita a caracterização ambiental das áreas de influência, considerando os meios Físico, Biótico e Antrópico. Os dados foram obtidos por uma equipe multidisciplinar qualificada, a partir de avaliações em campo e de bibliografias existentes sobre a região.

O Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) é apresentado em editoração própria alinhado com as disposições do Art. 9º da Resolução CONAMA nº 01/86, visando à clareza e objetividade para acessibilidade ao público em geral.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: MARUMBI EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO SPE LTDA.

Endereço completo: AV. ALVARO OTACILIO, nº 3731, BLOCO A SALA 301 EDIF ITALIA, JATIUCA, MACEIÓ/AL.

CNPJ: 28.978.634/0001-32

Telefone: (82) 3021-2233

Responsável Legal: Luiz Henrique Taboada

E-mail: luiz.taboada@urb4.com.br

2.2

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome do empreendimento: Condomínio Residencial Marumbi

Endereço do empreendimento: Ilha de Santa Rita, as margens da rodovia AL 101 SUL, Marechal Deodoro/AL.

Vias de Acesso: Rodovia AL 101 SUL

2.3

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO LICENCIADOR

IMA – INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE ALAGOAS

Endereço: Av. MajorCícero de Góes Monteiro, 2197 – Mutange, Maceió-AL

Telefone: (82) 3315-1738 FAX: (82) 3315-1738

2.4

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL

LFV PROJETOS E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA - ME

Endereço: 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

2.5

IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR
RESPONSABILIDADES

◇◇◇ COORDENADOR E MEIO FÍSICO

Tairo Do Vale Fonseca
Engenheiro Ambiental
e Sanitarista
CREA: 021116747-9

◇◇◇ MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

Kleyton Alysso da Silva Tavares
Geógrafo, Msc. em Geografia/Dinâmica
Socioambiental e Geoprocessamento
CREA: 021351668-3

**As assinaturas dos profissionais da
equipe técnica estão em suas respectivas
Anotações de Responsabilidade Técnica
(ART).*

◇◇◇ MEIO FÍSICO

Anderson Rodrigues Delguingaro
Geólogo
CREA: 120925007-1

◇◇◇ ASPECTO LEGAL

Silvio José Figuéredo Duarte
Advogado
OAB/AL: 11124

◇◇◇ MEIO BIÓTICO (FAUNA E FLORA)

Iremar Accioly Bayma
Biólogo (Flora) – Msc. em Agronomia
CRBio: 27.223-8/D – Alagoas

◇◇◇ RESPONSÁVEL PELA TIPOLOGIA

Engº Nelson Bezerra da Silva Júnior
CONFEA: 021284209-9 / ART:
AL20180089805

Lahert William Lobo de Araújo
BIÓLOGO (FAUNA) - MSc.
CRBio: 59.301/08-D - Alagoas

1.2

IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE APOIO

Fabício José Rodrigues de Jesus Lima
Engenheiro Ambiental
e Sanitarista
CONFEA: 021046585-9

Heverton Henrique Nascimento Silva
Estudante de Engenharia Ambiental e
Sanitarista

Laura Honório De Oliveira Silva
Estudante de Engenharia Ambiental e
Sanitarista

01

Figura 1:
Principal via de acesso ao empreendimento (ROD AL-101). Foto: Mais Ambiental

2.7 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O condomínio do tipo residencial será implantado no Povoado Ilha de Santa Rita/ Barra Nova, as Margens da AL 101 Sul, na Cidade de Marechal Deodoro/AL.

A área em estudo caracteriza-se como um terreno que se apresenta às margens da AL-101 Sul em sua margem direita no sentido Francês - Maceió, localizando-se na Ilha de Santa Rita. A área total do terreno é de 215.321,32 m², distante 8,0 quilômetros da rotatória do Francês, e a 10,0 quilômetros do centro de Maceió. Suas coordenadas são: 35°48'56,679"O e 9°42'52,261"S.



01

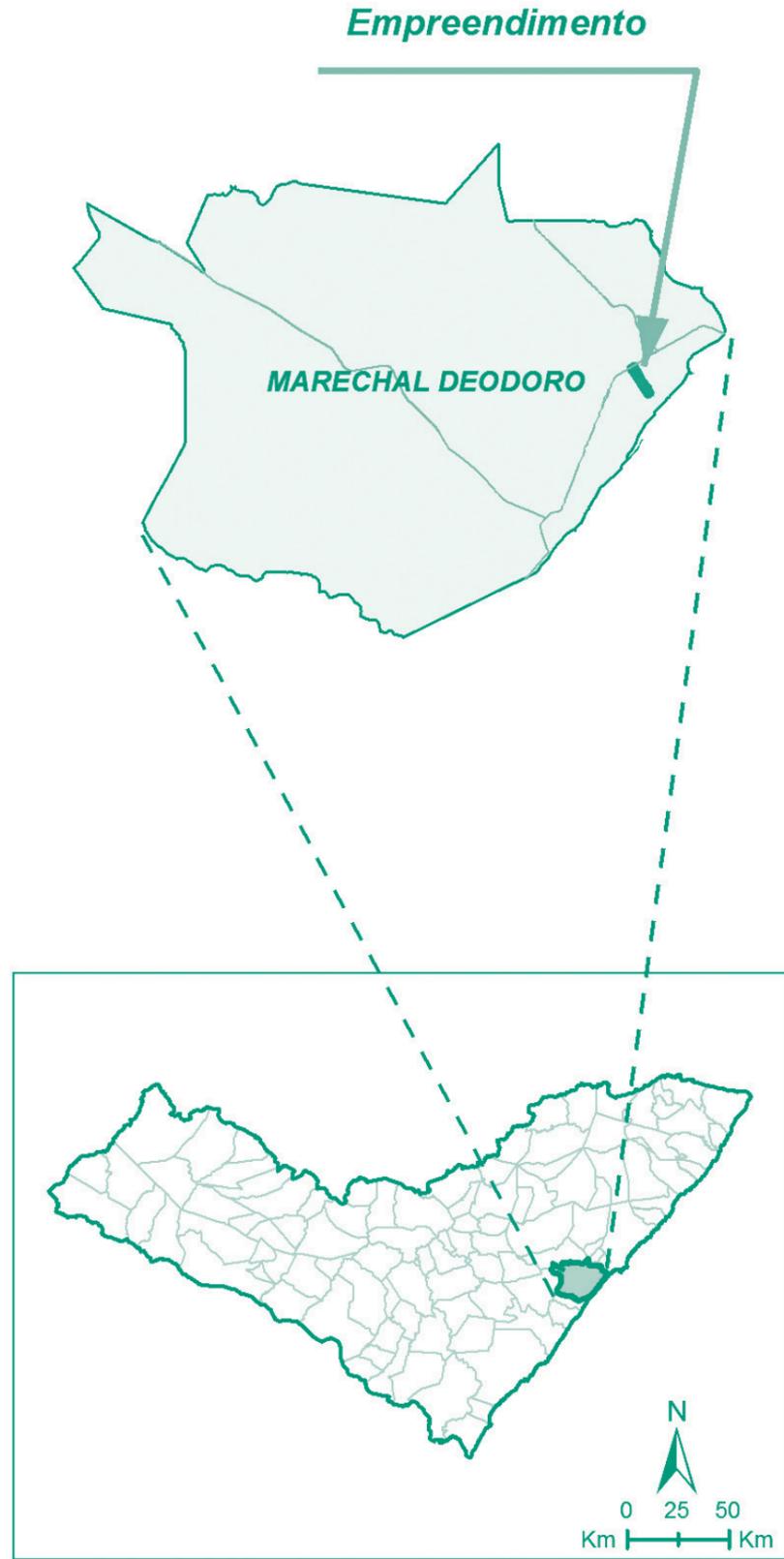


Figura 2:
Mapa de localização
do empreendimento.
Fonte: IBGE e Google

CAPÍTULO 2



CARACTERIZAÇÃO
DO EMPREENDIMENTO



3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 CARACTERÍSTICAS ATUAIS DA ÁREA

3.1.1 ALTERNATIVA LOCACIONAL

A qualidade de vida, associado ao crescimento populacional acentuado na microrregião a qual está inserido o empreendimento, define que o município de Marechal Deodoro é um lugar adequado para a construção de um empreendimento deste porte, que tem por objetivo suprir uma demanda de unidades habitacionais, além de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico local. Logo, a sua localização e potencial foram alguns dos aspectos que nortearam a escolha do município para a construção do MARUMBI.

É possível afirmar que existem facilidades no transporte de bens direcionados ao empreendimento, seja na fase de instalação ou operação.

A implantação de um novo empreendimento vai movimentar a economia do município gerando novas fontes de emprego e renda, visto que a economia atual do município é basicamente extraída do comércio e serviços.

A escolha da área está relacionada com a tendência de expansão da população bem como foi analisado as restrições locais no que diz respeito as legislações vigentes (Plano Diretor de Marechal Deodoro e Plano de Manejo da APA da Santa Rita). O local escolhido dispõe de energia elétrica, transporte e comunicação, etc. No que tange ao abastecimento de água será fornecido pela concessionária local.

3.1.2 ALTERNATIVA TÉCNICA DE PROJETO

A construção do empreendimento está embasada em um modelo com espaços otimizados e área urbanizada, que visa atender às necessidades de seus moradores. Destaque-se que os projetos de intervenção serão regidos pela legislação ambiental vigente e respeitarão a organização já existente ao redor do terreno.

3.1.3 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 Residencial Marumbi, situado no Povoado Ilha de Santa Rita, no Município de Marechal Deodoro/AL.

De acordo com a Planta do Estudo para construção do condomínio, segue os dados com as discriminações das áreas do futuro condomínio.

03 QUADRO DE USOS DO SOLO

Setor	Área	Percentual
Faixa de domínio	821,92	0,382
Terreno	215.321,32	100
Área loteável	214.499,40	99,618
Área verde e de lazer 01 e 02	9.555,89m ²	4,438
Área verde 01	20.412,46m ²	9,48
Área verde 02	4.868,95m ²	2,261
Área verde 03	18.245,83m ²	8,474
Área verde 04	4.190,10m ²	1,747
Área de equip. comunitários 1 e 2	1.813,54m ²	0,819
Área de vias	49.214,539m ²	22,767
Área de lotes	106.198,10m ²	49,321

03

Figura 3:

Quadro de áreas do empreendimento.

Fonte: Projeto

Arquitetônico – Arqt^a.

AGÉSI LA MACHADO

MELRO, CAU 45229-7

O empreendimento denominado Condomínio Residencial Marumbi, será composto de: 417 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, depósitos de construções, posto de combustível, loteamentos, condomínios, unidades residenciais, marinas, clubes, dentre outros.

Nas Figuras 4, 5, 6 e 7 é possível visualizar a área da gleba e seu entorno, onde se constata a existência de edificações e pontos comerciais, ou seja, a área do entorno antropizada.

04

Figura 4:
Vista aérea da área
do empreendimento.

Foto: Mais Ambiental



04



05

Figura 5:
Vista aérea do entorno.
Foto: Mais Ambiental



06 07

Figura 6 e 7:
Vista aérea da área
do empreendimento.
Fotos: Mais Ambiental

Pelas figuras das páginas anteriores percebe-se o grau elevado de antropização do entorno do empreendimento e que a parte frontal do empreendimento.

3.1.3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O fornecimento de água para o empreendimento será proveniente do sistema de abastecimento de água pública do Município denominado de Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), como mostra a viabilidade emitida pelo mesmo através do processo N^o 29/2018 do SAAE/Marechal Deodoro.

3.1.3.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Pela Figura 8 podemos constatar que a área e seu entorno se encontram antropizada, e que a maior parte do solo é caracterizada como solo exposto.

3.1.3.3 TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO

A rede coletará o esgoto gerado em todo o complexo e destinará para estação de tratamento de esgoto, onde ocorrerá o tratamento.

O sistema de esgotamento sanitário projetado para o empreendimento deverá ser do tipo isolado, composto por redes coletoras, estações elevatórias de esgoto compactas, linhas de recalque, estação de tratamento, reservatório de efluentes tratados e estação elevatória de esgoto tratado.

3.1.3.4 RESÍDUOS SÓLIDOS

Os Resíduos Sólidos deverá ser recolhido periodicamente pelo serviço de limpeza

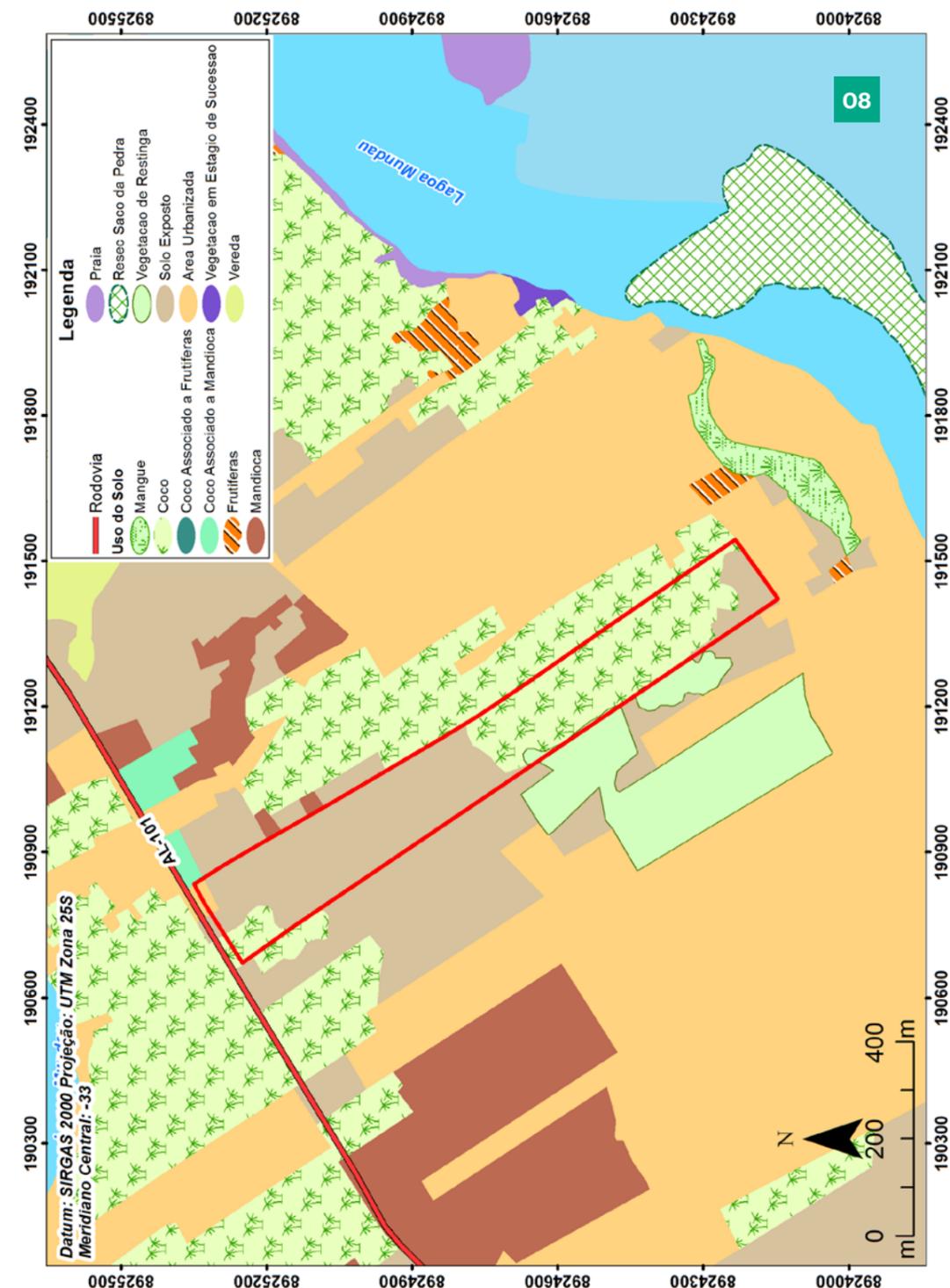
urbana que exerce esta atividade a Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro e encaminhados para local ambientalmente correto.

3.1.3.5 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

De acordo com o levantamento topográfico apresentado e com o partido urbanístico, observar-se que a drenagem do respectivo empreendimento residencial terá como destinação final as áreas verdes do empreendimento e principalmente lagoa localizada na parte frontal do projeto que já foi escolhida e projetada para tal fim. O sistema de drenagem deverá ser implantado de forma superficial devendo, utilizar calhas, valetas e sarjetas, aproveitando deste modo, as saídas d'águas presentes na área. A parte das águas pluviais que serão direcionadas para as áreas verdes do condomínio, serão facilmente absorvidas em razão de o solo ser arenoso. Esta solução atenderá satisfatoriamente ao empreendimento, enquanto não houver rede pública de drenagem. Também, contribui para recarga dos aquíferos subterrâneos pela boa permeabilidade do solo local.

3.1.3.6 TERRAPLENAGEM

A terraplenagem é base e fator primordial do condomínio, pois ela dará condições reais da efetividade da infraestrutura e situação das futuras moradias, função dos greides das ruas e níveis das quadras, os quais foram definidos, de maneira minuciosa, considerando a topografia predominante.



08

Figura 8:
Mapa de uso e ocupação do solo da
área e seu entorno. Fonte: Equipe
elaboradora do estudo

CAPÍTULO 3



DIAGNÓSTICO
AMBIENTAL

4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

4.1

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE SANTA RITA (APA DE SANTA RITA)

É uma Unidade de Conservação Estadual criada por meio de Lei Estadual no 4.607, datada de 19 de dezembro de 1984 e regulamentada pelo Decreto no 6.274 de 5 de julho de 1985. Possui uma área aproximada de 10.230 ha, incluindo parte dos municípios de Maceió, Marechal Deodoro e Coqueiro Seco.

Segundo o Plano de Manejo, a Área de Proteção Ambiental de Santa Rita encontra-se no centro da faixa litorânea alagoana, inserida no Complexo Estuarino Lagunar Mundaú - Manguaba, compreendendo parte dos municípios de Maceió, Marechal Deodoro e Coqueiro Seco.

A APA está situada entre as coordenadas geográficas 9°37'30" e 9°47'30" de latitude sul e 35°45'00" e 35°55'00" de longitude oeste de Greenwich. Sua altimetria varia entre 0m ao nível do mar e 60m no topo dos tabuleiros. Limita-se ao norte, com a laguna Mundaú e as encostas e vales de tabuleiros; ao sul, com o Oceano Atlântico e os terraços marinhos pleistocênicos; a leste, com o Oceano Atlântico e a cidade de Maceió e a oeste, com a lagoa Manguaba.

A APA de Santa Rita engloba todas as ilhas situadas na região estuarina, as encostas dos tabuleiros junto ao continente e as restingas ao longo da linha de costa, desde o Saco da Pedra até o Pontal da Barra, onde se encontra a atual sede do Detran-AL.

A APA compreende grande parte do ecossistema denominado Complexo Estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba (CEL-MM), que inclui as duas maiores lagunas existentes em Alagoas, interligadas por uma complexa rede de canais, entre os quais formaram-se várias ilhas, sendo a maior destas a ilha de Santa Rita. Nesta região ocorre o escoamento das bacias hidrográficas de inúmeros rios, sendo os principais o Paraíba do Meio, Mundaú e Sumaúma.



09

Figura 9:
Ilha de Santa e APA
de Santa Rita, litoral
médio de Alagoas.

Foto: Iremar Bayma

09

Esta mistura de águas interioranas com as águas do oceano forma uma região estuarina que favorece o desenvolvimento de extensas áreas de manguezais e propiciam condições de alta produtividade aquática. Também, pode ser encontrada a vegetação típica de restinga e alguns trechos remanescentes de mata atlântica, porém estes de aspecto secundário.

A maior parte das alterações ambientais na APA é decorrente das ações de inúmeras atividades antrópicas na região e nas áreas circunvizinhas, incluindo as regiões dos tabuleiros que circundam o CELMM. Tais modificações impostas pelo homem acabam por reduzir as condições ambientais, principalmente com relação à qualidade da água estuarina, em geral, diminuindo em muito o oxigênio dissolvido na água, o que vem acarretando graves impactos neste ecossistema, podendo ser comprovado pelo declínio acentuado da produtividade pesqueira ao longo de toda a região estuarino-lagunar e a região costeira adjacente.

Além de reunir uma diversidade de ecossistemas costeiros (marinho, recifais, estuário, manguezal, restinga, mata atlântica), o CELMM e a APA de Santa Rita possuem uma riqueza nos aspectos históricos, culturais e socioeconômicos.

No trecho de tabuleiro costeiro, na região do Polo Industrial de Marechal Deodoro (PCA), a bacia do rio dos Remédios vem a ser um dos muitos tributários que despejam suas águas nos canais da laguna Mundaú.

Em sua calha, que entrecorta o tabuleiro formando encostas e vales com vegetação de Mata Atlântica, o rio dos remédios e seus afluentes são abastecidos por inúmeras nascentes. O rio apresenta-se como um importante recurso hídrico para abas-

O empreendimento está dentro de duas zonas diferentes segundo o plano de manejo citado: Zona de Conservação Ambiental de Transição e Zona de Ocupação de Uso Especial

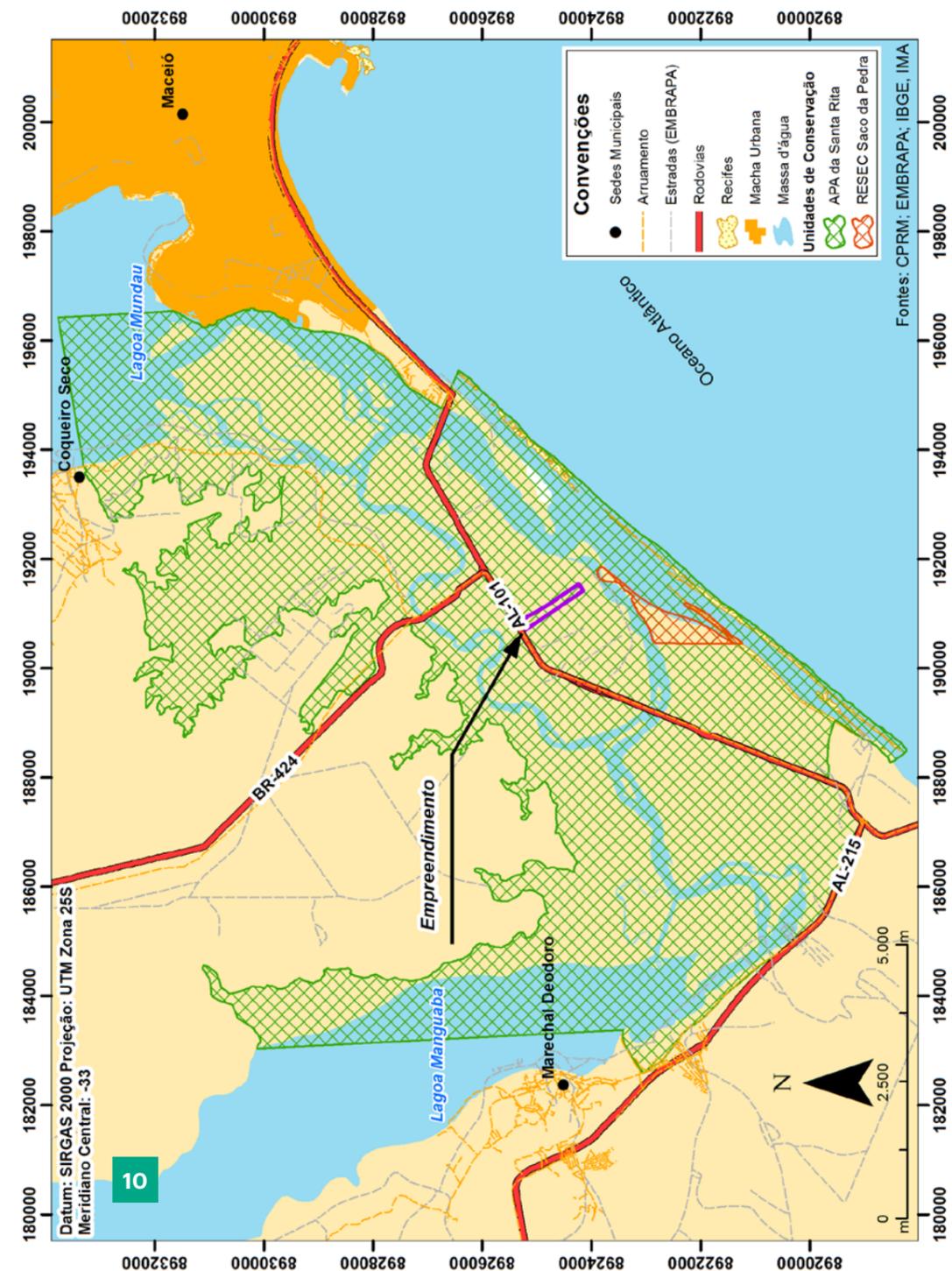


tecimento de água de cidades como Santa Luzia e Coqueiro Seco, sendo prioritária a proteção da vegetação que protege a margem do rio, as encostas e principalmente, as nascentes.

A APA da Santa Rita, a qual o empreendimento está inserido possui seu plano de manejo próprio. O empreendimento está dentro de duas zonas diferentes segundo o plano de manejo citado: Zona de Conservação Ambiental de Transição e Zona de Ocupação de Uso Especial.

A Figura 10 mostra o mapa com relação às unidades de conservação, e como já descrito em alguns itens aqui no estudo, está dentro da APA da Santa Rita.

Com relação as APP, a Figura 11 mostra as áreas de APP mais próximas do empreendimento. Podemos perceber que existem algumas áreas protegidas pro lei em relação a cursos d'água, mas que distam no mínimo 301m.



10

Figura 10: Mapa de localização do empreendimento em relação às Unidades de Conservação (UC). Fonte: Equipe elaboradora do estudo



Figura 11:

Áreas de Preservação Permanente próximas ao empreendimento. *Fonte: Equipe elaboradora do estudo*

4.2 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.

4.2.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Área Diretamente Afetada (ADA), dos Meios Naturais e Antrópico, é definida como a própria área do empreendimento e de seus componentes.

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

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

4.2.2 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

O município de Marechal Deodoro encontra-se geologicamente inserido na Bacia Sedimentar Sergipe Alagoas (Província Costeira), 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 litótipos dos Depósitos Flúvio-lagunares.

4.2.3 CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

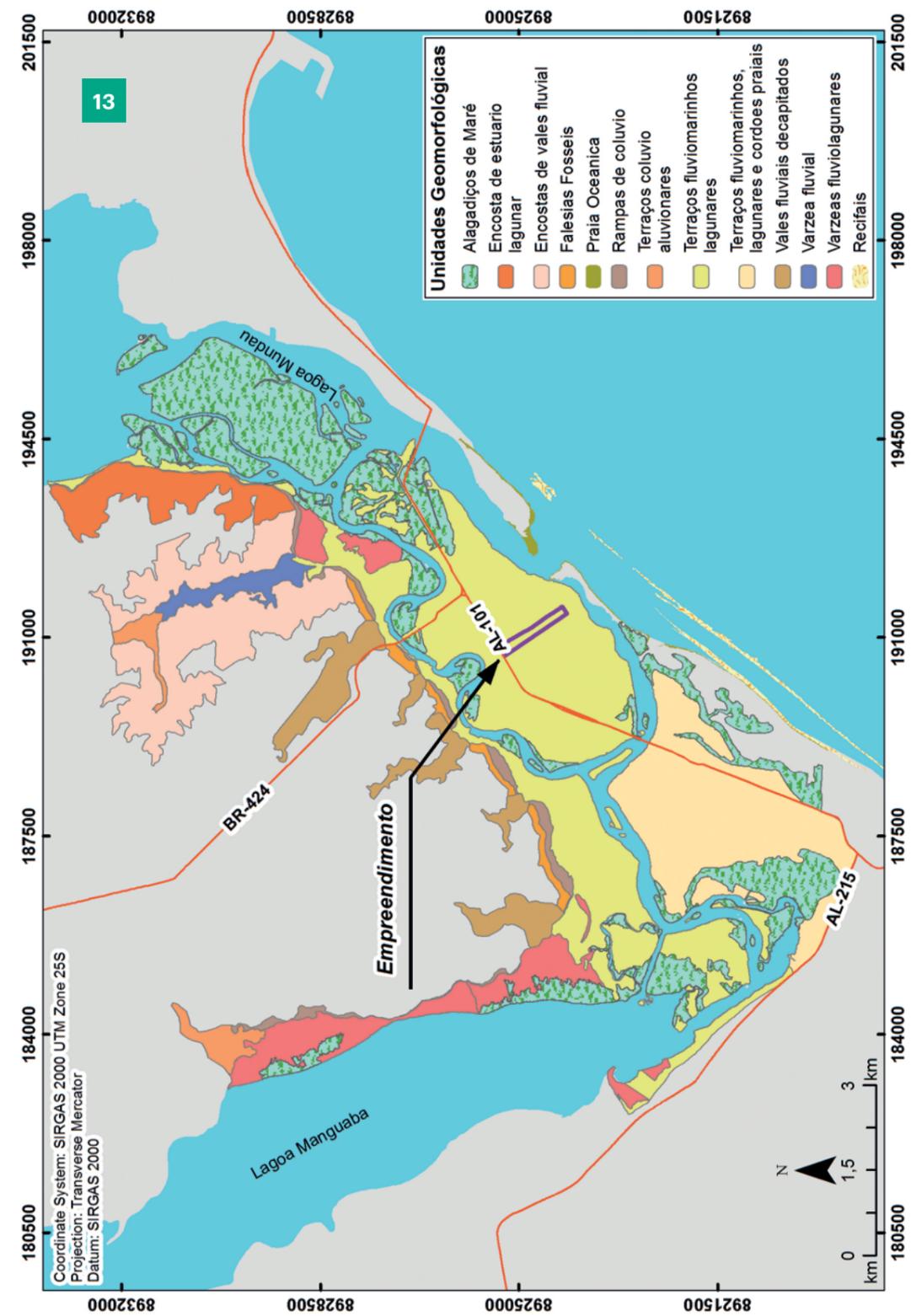
A costa do Estado de Alagoas caracteriza-se por um caráter transgressivo jovem, com grande desenvolvimento de estuários e manguezais, plataforma continental estreita coberta por sedimentos carbonáticos e com grande desenvolvimento de recifes, além do desenvolvimento de campos de dunas restritos ao extremo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

Geomorfologicamente o empreendimento está inserido em duas regiões geomorfológicas: a Planície Litorânea e os Tabuleiros Costeiros. De acordo com IMA, 2015, estas regiões estão subdivididas em treze unidades geomorfológicas, as quais: Praia oceânica, Terraços marinhos e cristas praias, Terraços flúvio-marinhos lagunares, Terraços flúvio-marinhos lagunares e cordões praias, Alagadiços de maré/vasas flúvio-lagunares, Várzea flúvio-lagunar, Várzea fluvial, Terraços colúvio-aluvionares, Rampas de Colúvio, Encostas de vale fluvial, Encostas de estuário lagunar, Vales fluviais decapitados e reversos tabuliforme aplainado, Falésias fósseis e reversos tabuliforme aplainado.



12

Figura 12:
Áreas de Influência para o Meio Físico. Fonte: Google, Embrapa, IBGE.



13

Figura 13:
Unidades Geomorfológicas da APA-SR. Fonte: Modificado de IMA,2015

4.2.4 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 + Luvissolos, Gleissolos Melânicos, Gleissolos Tiomórficos, Neossolos Quartzarênicos + Espodossolos, Neossolos Quartzarênicos.

Neste trabalho, serão detalhados apenas os solos que estão inseridos dentro da ADA do empreendimento, sendo eles os Neossolos Quartzarênicos + Espodossolos.

4.2.5 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).

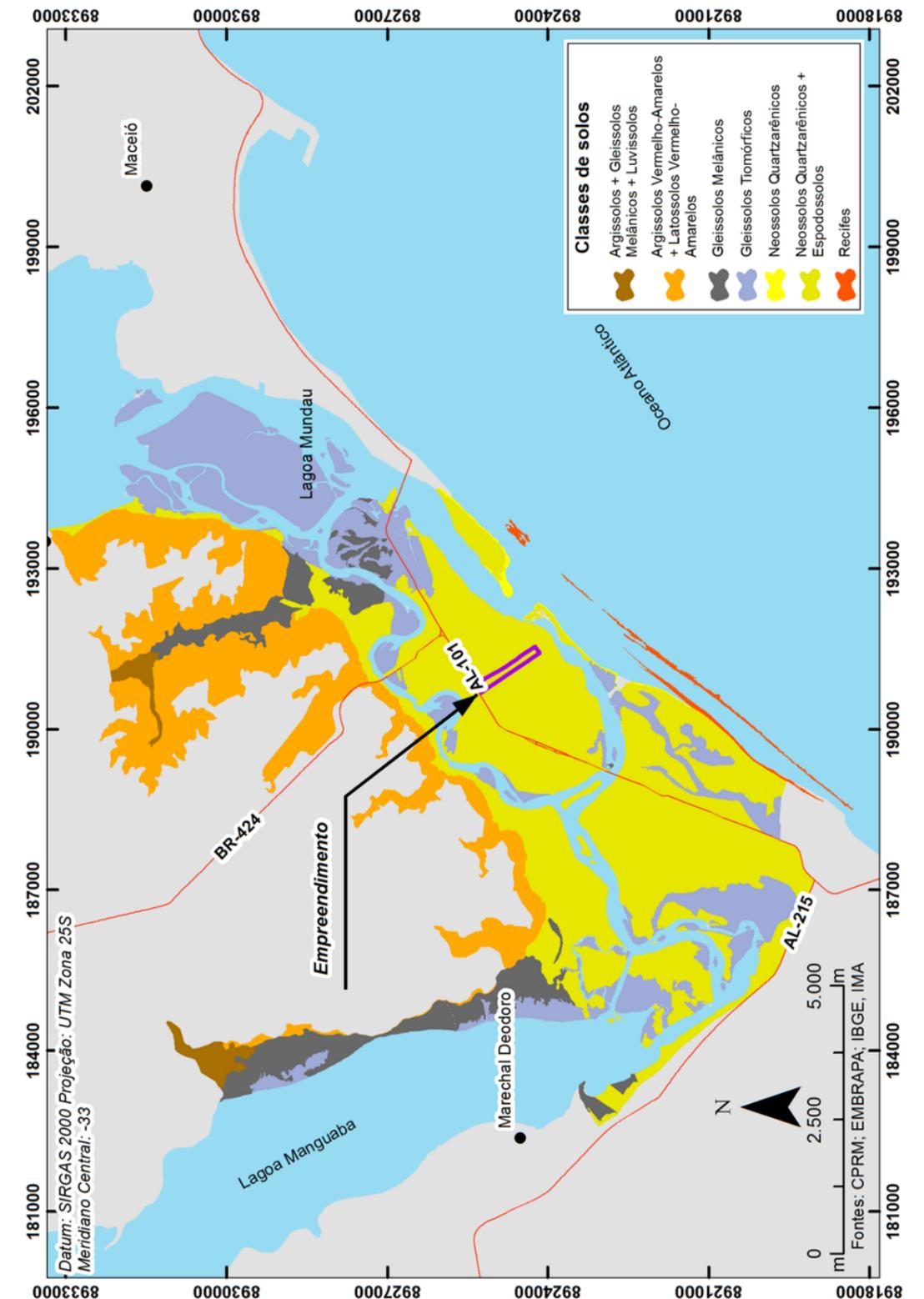
Os solos mais representativos no local do empreendimento têm sua ocorrência relacionada às unidades geomorfológicas que integram as regiões da Planície Litorânea e dos Tabuleiros Costeiros

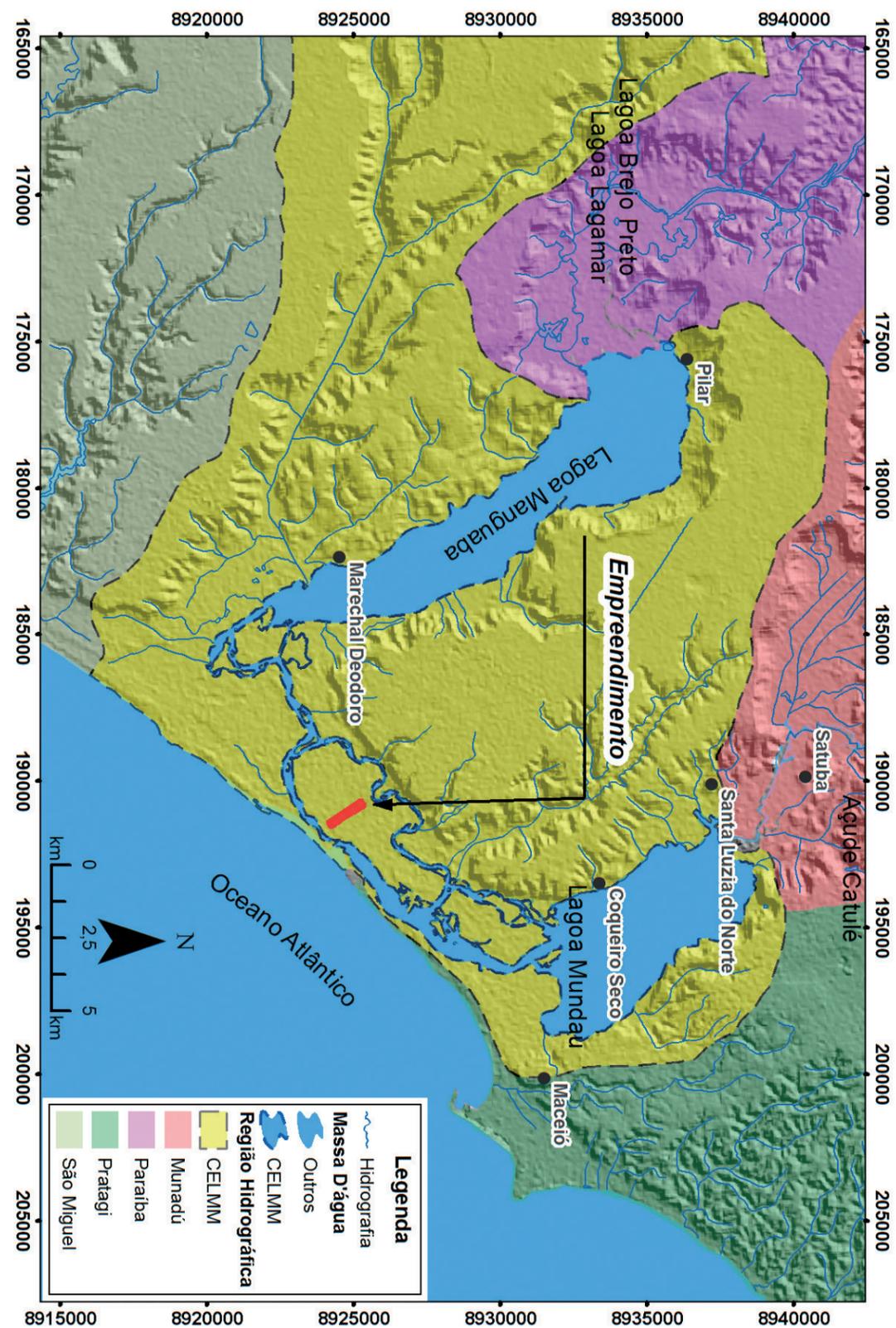
14

Figura 14:

Solos da APA-SR. Fonte: Modificado de IMA, 2015

14





4.2.5.1 ÁGUA SUPERFICIAIS

O **CELMM** é composto pelas Mundaú e Manguaba, as 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.

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 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 a quase 60m de altitude a pouco mais de 500m dos afloramentos cretáceos do vale do rio Satuba. Apresenta um curso ligeiramente reto com afluentes quase perpendiculares, com padrão de drenagem dendrítica e deságua no canal de Dentro que interliga as lagoas Mundaú e Manguaba. O riacho do Giz apresenta características semelhantes a do rio dos Remédios, mas de extensão menor, com extensão que não ultrapassa 5 km, suas cabeceiras localizam-se a 80 m na área dos tabuleiros.

4.2.5.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

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

O Grupo Barreiras, de idade Neoceno-zóica, é composto por areias quartzosas intercaladas de argilas e siltes de cores variadas e com bolsões ou mesmo camadas de seixos rolados em diversos níveis apresentando, ocasionalmente, blocos de canga ferruginosa. Variações laterais e verticais de fácies ocorrem muito irregularmente, sendo constante, na maioria dos perfis, um horizonte basal constituído por arenito conglomerático ou mesmo conglomerado.

15

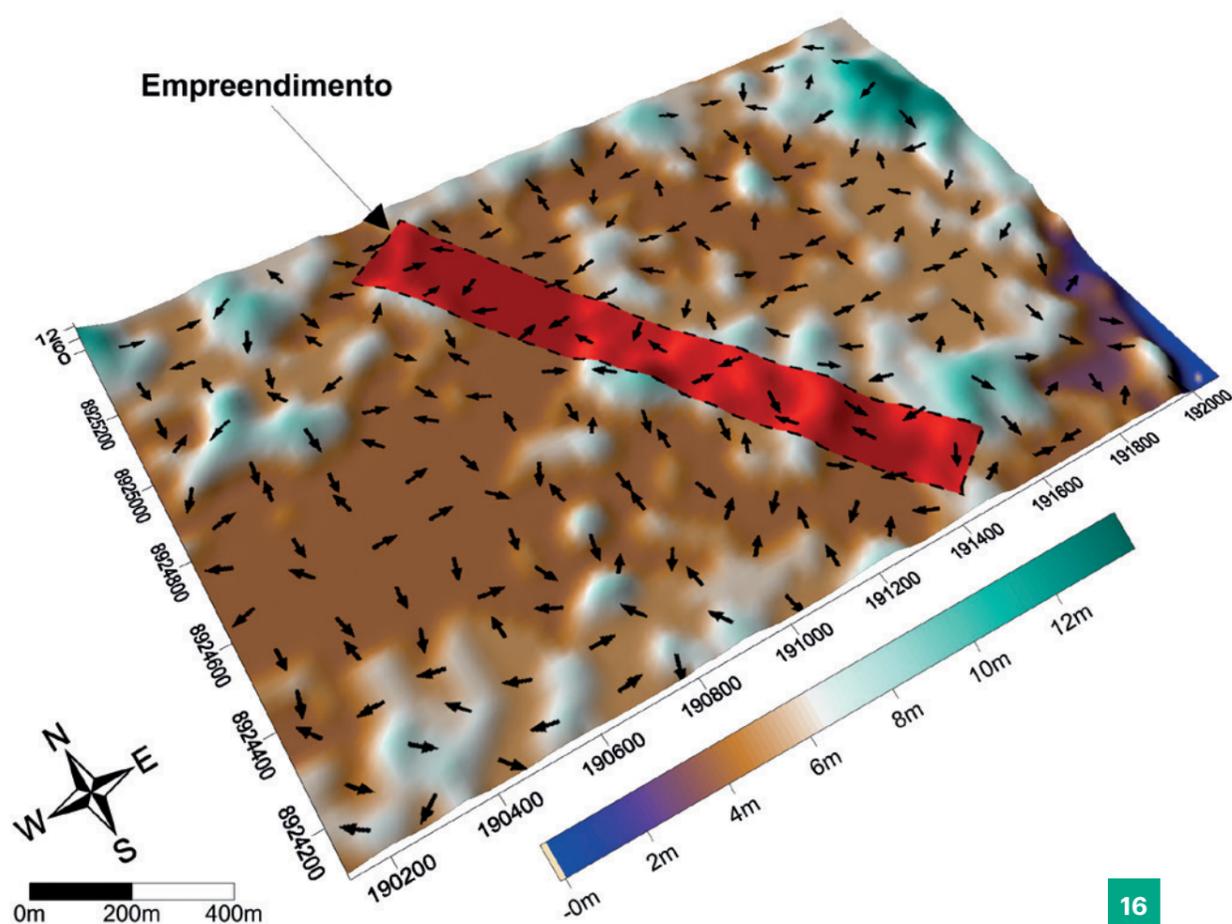
Figura 15: Regiões Hidrográficas do empreendimento e seu entorno. Fonte: SEMARH, IMA, IBGE, CPRM e NASA

4.2.5.3 FLUXO SUBTERRÂNEO

Por se tratar de um local situado sobrejacente aos sedimentos recentes fluxo sub superficial está condicionado à topografia do terreno. Dessa forma, a partir dos dados topográficos coletados foi elaborado um mapa da direção de fluxo subterrâneo do solo no local do empreendimento.

O fluxo subterrâneo no local é difuso com direção principal para o centro-norte da área. Na porção mais ao sul da área a direção principal é SE, em direção ao canal do CELMM.

A partir dos dados observados infere-se que a área fica alagada no período chuvoso.



16

Figura 16:
Fluxo Subterrâneo. Fonte:
Equipe elaboradora do
estudo

16

Devido à vulnerabilidade dos mananciais subterrâneos 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 por fossa séptica e sumidouro

4.2.6 VULNERABILIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

A vulnerabilidade é uma propriedade intrínseca do sistema de água subterrânea que depende da sua sensibilidade aos impactos naturais e/ou antrópicos. Neste contexto, a vulnerabilidade intrínseca ou natural é função das características do aquífero, solo e material geológico.

Para Foster (1987) o risco à contaminação é “o perigo de perda da qualidade da água armazenada em um aquífero, pela existência real ou potencial de substâncias contaminantes em seu entorno”.

4.2.6.1 CONSIDERAÇÕES ACERCA DA VULNERABILIDADE

Quanto ao grau de vulnerabilidade dos aquíferos, no caso específico da região da APA-SR, os dois sistemas aquíferos existentes possuem condicionantes hidrogeológicas que facilitam a incorporação de poluentes.

A região costeira apresenta um intenso potencial de alagamento, sendo esta situação dependente das chuvas sobre a área e agravado pela presença do lençol freático raso não permitindo assim a infiltração acentuada das águas precipitadas.

No sistema associado ao aquífero da Planície Costeira as características mineralógicas e texturais dos sedimentos permitem uma elevada permeabilidade e transmissividade, o que torna esse sistema bastante susceptível à contaminação.

Esses fatores associados à pequena profundidade do lençol freático, permite que qualquer elemento potencialmente poluidor, lançado em superfície, infiltre-se rapidamente contaminando-o.

Observa-se que na planície costeira este é bastante utilizada através de poços tubulares com profundidade média de 35 m, sendo estes muito suscetíveis à poluição, por ser superficial e possuir horizontes bastante permeáveis

Dessa forma, devido à vulnerabilidade dos mananciais subterrâneos 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 por fossa séptica e sumidouro.

4.2.7 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. 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 deletéria 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 clas-

vel 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.

Devido aos altos índices pluviométricos da região, que possui um risco baixo a nulo de enfrentar secas, associada aos fatores favoráveis do tipo de vegetação e os mecanismos de retenção hídrica, os cursos d'água possuem um escoamento contínuo durante todo o ano, caracterizando assim um regime fluvial perene.

Apesar de estar inserido em ambiente classificado como instável o empreendimento possui viabilidade ambiental, pois está situado em local onde a declividade é baixa (<5°)

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 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.

4.3 MEIO BIÓTICO

4.3.1 FLORA

4.3.1.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A. Definição da Área de Influência Indireta - AII

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 417 lotes ocupando uma área total de 21,15 hectares.

Para definir a AII, considerou-se um buffer com 200,0 metros de distância do perímetro. 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 Fora que interliga as lagoas Manguaba e Mundaú, que não deverão sofrer interferências durante o período construtivo do Condomínio.



17

Figura 17: Imagem mostrando as Áreas de Influência Indireta (círculo verde com 200,0 metros de raio) e Direta (círculo vermelho com 100, metros de raio). Fonte: Google Earth

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, por entender-se que tal área deve se 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 uma área desprovida de vegetação arbórea e coberta por herbáceas e arbustos, e outra com vegetação arbórea com um coqueiral rarefeito e sujo por árvores frutíferas nativas, cajueiros e mangabeiras.

4.3.1.2 DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

• 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 grande importância ao 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 assegura a estabilidade às dunas; a Restinga Herbácea Arbustiva – vegetação similar à anterior apresentando espécies arbustivas de maior porte, como rubiáceas, ana-

cardiáceas, ocnáceas e outras; a Restinga Descaracterizada – ambiente antrópico, sofrendo intervenções constantes do homem, havendo edificações, retirada de vegetação e aterros.

Além dos Recifes, 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 gramíneo 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 – Francês), 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 insere-se em Área de Proteção Ambiental Estadual (APA), onde dominava uma vegetação de Restinga Arbustiva Arbórea associada a Manguezal, atualmente descaracterizada

• B. A área de Influência Direta

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 9,0 quilômetros da cidade de Marechal Deodoro, e a 8,0 quilômetros do centro de Maceió.

Barra Nova desenvolveu-se às margens do canal-de-fora, em sítio de coco e residências de veraneio na ilha de Santa Rita. Ao longo dos anos muitos sítios foram convertidos em áreas mais densamente povoadas, recebendo estruturas de saneamento, pavimentos, escolas, cemitério, bares, restaurantes, vindo, portanto, a atrair novos empreendimentos turísticos e imobiliários.

A vegetação original na ilha, bem como no atual bairro de Barra Nova provem de

ambientes de restinga e manguezais. Os solos arenosos apresentavam ocupados por uma vegetação arbustivo-arbórea, muitas vezes formando conjuntos adensados, com árvores de médio a grande porte.

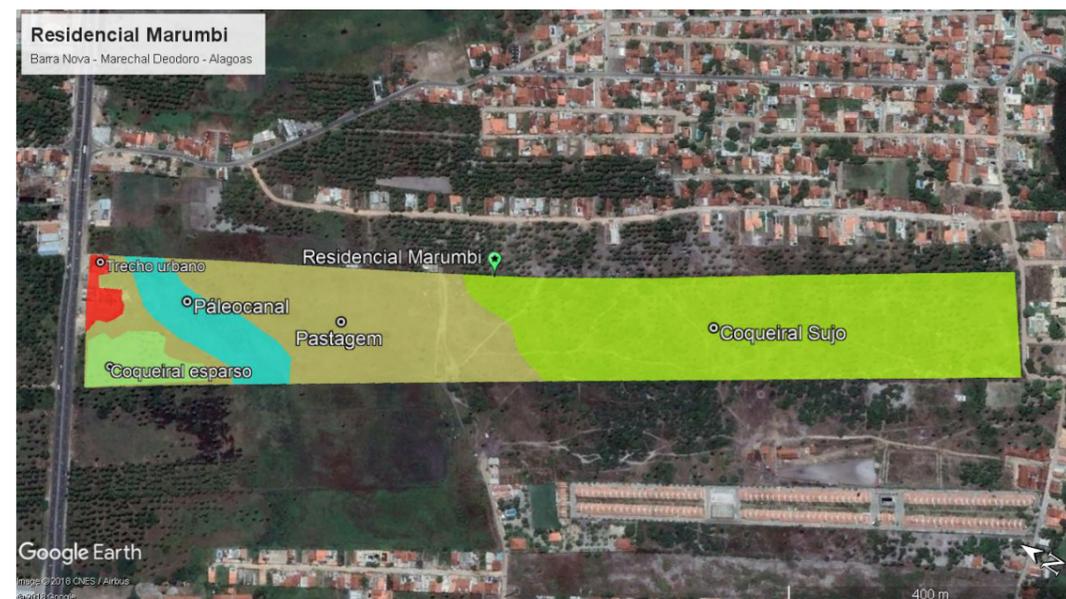
Alguns trechos mais baixos em relação ao nível de mar resguardava uma flora palustre, com plantas herbáceas típicas, resistentes às inundações frequentes das cheias e das marés de sizígia que inundam ilha adentro.

Atualmente, a vegetação remanescente é fruto de anos de seleção de plantas úteis e ornamentais, aliadas às plantas cultivadas e espontâneas. Compõem-se por espécies adaptadas ao ambiente antrópico desenvolvendo-se em meio às lavouras de coco, residências, e áreas abandonadas ou subaproveitadas, onde, com certa frequência, se observam cajueiros e mangabeiras.

O terreno destinado ao empreendimento se caracteriza como um antigo coqueiral. Esta lavoura se mostra praticamente abandonada, com grandes trechos abertos e convertidos em pastagens. Na porção mais próxima ao Canal de Fora o coqueiral tem aspecto sujo, em alusão a grande quantidade de árvores nativas e exóticas misturadas ao coqueiral, indicando claro abandono da lavoura e uma notável tentativa de regeneração da vegetação original.

O terreno é plano e mostra próximo à AL-101 um páleocanal e trechos de baixo alagável no período de inverno. Em medições neste páleocanal, no período de inverno, a profundidade chega a ter 2,0 metros, indicando ser este um local importante para conservação e manutenção da drenagem natural do terreno.

Com a redução do coqueiral, a vegetação herbácea foi proliferando e sendo uti-

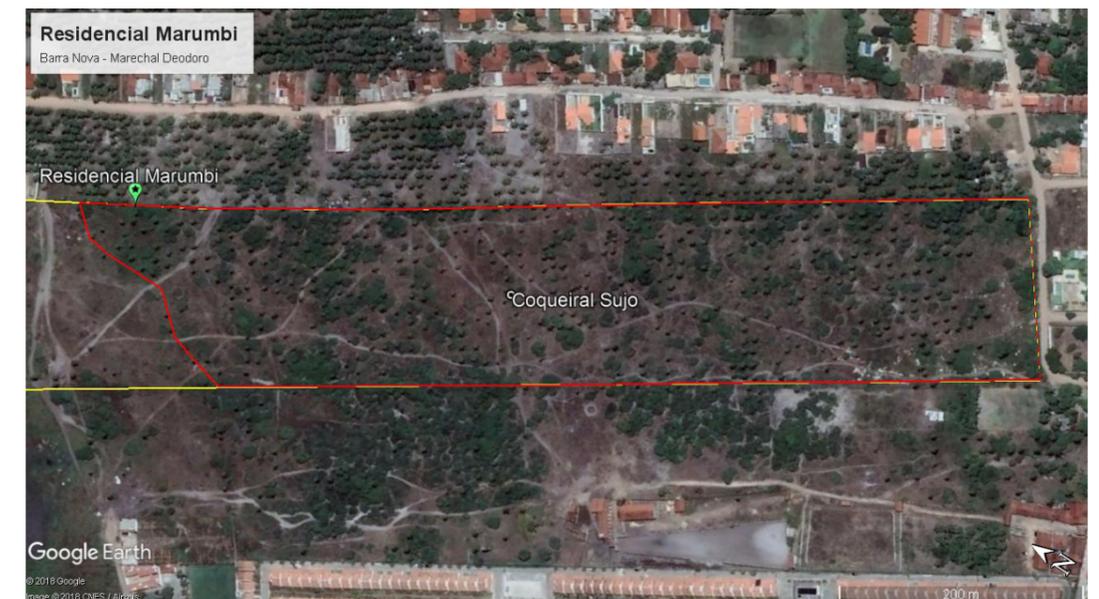


18

18

Figura 18:

Zoneamento da vegetação nativa e antrópica no terreno – trechos urbanos, coqueiral sujo e esparsos, pastagens e páleocanal com vegetação palustre herbácea. **Fonte: Google Earth**



19

19

Figura 19:

Na imagem abaixo a delimitação do trecho com coqueiral sujo, isto é, compartilhado por árvores e arbustos nativos e exótico. **Fonte: Google Earth**

Fonte: Google Earth

O coqueiral sujo tem cerca de 11,0 hectares, o que representa mais de 50% da área total.

lizada como pastagem. Grande parte do terreno tem essa finalidade, mesmo que o coqueiral “sujo” ainda persista.

Este coqueiral “sujo” sustenta uma vegetação herbácea com arbustos, arvoretas e árvores nativas e exóticas, com destaque para mangabeiras, cajueiros, angelins, muricis, leiteiros, jenipapo-bravo e carabinhas. Portanto, são destacados na área em estudo os seguintes ambientes antró-

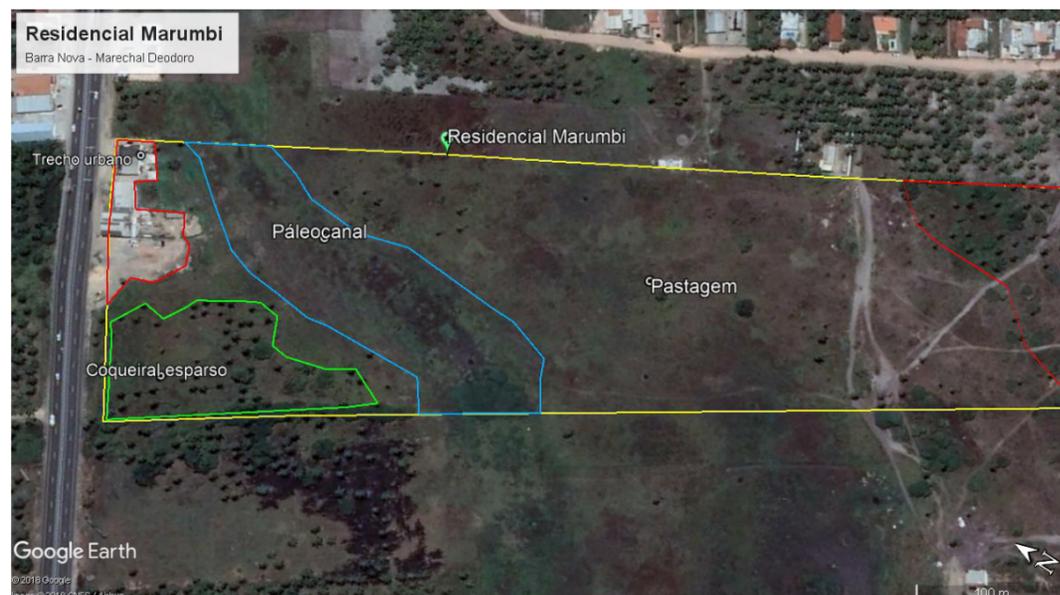
picos: Coqueiral Sujo (11,0 ha.); Coqueiral esparso (1,0 ha.); Pastagem (6,97ha.); Páleo canal (1,77 ha.); trecho urbano (0,36 ha.).

O coqueiral sujo tem cerca de 11,0 hectares, o que representa mais de 50% da área total. Nas clareiras se desenvolve uma vegetação herbácea frequentemente utilizada pelo gado.

Próximo à AL-101 existe outro pequeno coqueiral, mais rarefeito, testemunho da antiga lavoura existente no passado. Neste local, próximo a um páleo canal, nos períodos de chuva o solo fica completamente encharcado. Com relação a este páleo canal, este representa um extinto canal natural que outrora entrecortava grande parte da ilha de Santa Rita. Com o passar do tempo estes canais foram sendo aterrados de forma natural, mas deixavam o terreno

com depressões inundáveis. Em imagens de satélite ou aéreas é possível perceber claramente estes páleo canais que abrigam uma vegetação herbácea palustre que forma um ecossistema alagado muito importante no interior da ilha de Santa Rita.

Além do coqueiral e do páleo canal, a outra metade do terreno destinado ao residencial mostra áreas de pastagens e um pequeno trecho urbanizado, ocupados por galpões comerciais. As pastagens somam 6,97 hectares, o coqueiral esparso 1,0 ha., o páleo canal tem por volta de 1,77 ha., enquanto a pequena área urbanizada cobre apenas 0,3 hectares. Como forma de diminuir impactos na área do páleo canal, os projetistas concentraram as áreas verdes do residencial neste trecho próximo à AL-101, garantindo que boa parte do trecho que alaga seja preservado.



20



21

20

Figura 20:

Trecho próximo à AL-101 que resguarda pastagens, o páleo canal coqueiral esparso e trecho urbanizado. **Fonte: Google Earth**

21

Figura 21:

Partido urbano do Residencial Marumbi. Notar que próximo à AL-101 o projeto prevê uma maior concentração de áreas verdes (polígonos verdes), o que praticamente coincide com as áreas alagáveis junto ao páleo canal. **Fonte: Google Earth**



22

22

Figura 22:
Trecho do terreno destinado ao Condomínio Marumbi às margens da AL-101 Sul, com vegetação herbácea palustre formando uma pastagem. Foto: Iremar Bayma



23

23

Figura 23:
Trecho próximo à AL, alagável composto por pastagem. Ao fundo o trecho urbanizado no interior e às margens da AL-101. Foto: Iremar Bayma



24

24

Figura 24:
Trecho referente ao páleocanal em período seco onde se forma uma pastagem sempre verde. Foto: Iremar Bayma



25

25

Figura 25:
Outra visão da área do páleocanal com vegetação herbácea transformada em pastagem. Ao lado, alguns coqueiros mostram que o local já foi um coqueiral e fora abandonado. Foto: Iremar Bayma



26



27

26

Figura 26:
No trecho do páleocanal formação arbustiva palustre da espécie *Ipomoea carnea*, uma bioindicadora de ambientes úmidos.

Foto: Iremar Bayma

27

Figura 27:
Adentrando no terreno, o coqueiral é substituído por ampla pastagem que cobre uma área de 6,97 hectares. Foto: Iremar Bayma



28

28

Figura 28:

Em meio ao pasto, exemplar da palmeira dendê, outro bioindicador de ambientes úmidos.

Foto: Iremar Bayma



29

29

Figura 29:

Também em meio à pastagem este exemplar de angelim, testemunho da vegetação arbórea de restinga da ilha de Santa Rita.

Foto: Iremar Bayma



30



31

30

Figura 30:
Finda a área de pastagem, inicia-se o trecho de coqueiral sujo, em alusão à ocorrência de arbustos e árvores em seu interior.

Foto: Iremar Bayma

31

Figura 31:
No coqueiral, registro de exemplares de angelins com inúmeros rebrotos, indicando sucessivos cortes de madeira.

Foto: Iremar Bayma



32

32

Figura 32:
Registro de jenipapo-bravo, muito frequente
na área em estudo.

Foto: Iremar Bayma



33

33

Figura 33:
Também frequente no local,
a frutífera manga beira.

Foto: Iremar Bayma



34

34

Figura 34:
Registro de outra espécie típica da restinga,
a carobinha em plena fase de frutificação.

Foto: Iremar Bayma



35

35

Figura 35:
Flagrante de despejo de resíduos sólidos no
terreno destinado ao Residencial Marumbi.

Foto: Iremar Bayma

4.3.1.3 FLORA AQUÁTICA - ESTUÁRIO

- **Metodologia**

O presente trabalho é uma compilação de dados da pesquisa da flora aquática realizada em 2007 por Borba (2007) – trabalho este não publicado e referente ao Estudo de Impacto Ambiental da duplicação da AL-101 sul – trecho Ilha de Santa Rita. Naquela ocasião foram realizadas coletas entre os meses de setembro e outubro de 2007, meses estes caracterizados como períodos de estiagem, oito campanhas a campo para as regiões que sofreram com a implantação da referida obra,

Para análise planctônica foram realizadas duas coletas, uma paralela à ponte Divaldo Suruagy, uma sob a ponte Eng. Celso Araújo. Para as coletas dentro do CELMM foi realizado arrasto horizontal superficial durante cinco minutos, com rede de fitoplâncton com abertura de malha de 65 µm, 1 metro de comprimento e 30 cm de abertura de boca.

A partir das informações coletada e analisadas, foi elaborado um “checklist” contendo todas as espécies encontradas nas áreas de coleta, segue Quadro 1 com a lista de espécies.

01 ESPÉCIES - DIVISÃO, CLASSE, ORDEM E FAMÍLIA

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

01 ESPÉCIES - DIVISÃO, CLASSE, ORDEM E FAMÍLIA

<i>Eudorina sp.</i>	Divisão: Chlorophyta
<i>Pandorina sp.</i>	Classe: Chlorophyceae
<i>Pleodorina sp.</i>	Ordem: Volvocales Família: Volvocaceae
<i>Desmidium sp.</i>	Ordem: Desmiales
<i>Hyalotheca sp.</i>	Família: Desmidiaceae
<i>Staurastrum sp.</i>	
<i>Closterium sp.</i>	
<i>Micractinium sp.</i>	Ordem: Chlorococcales Família: Micractiniaceae
<i>Scenedesmus sp.</i>	Família: Scenedesmaceae
<i>Actinastrum sp.</i>	
<i>Pediastrum sp.</i>	Família: Hydrodictyceae
<i>Asterococcus sp.</i>	Ordem: Tetrasporales Família: Gloeococcaceae

01

Quadro 01:

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 Marumbi (Ilha de Santa Rita, Marechal Deodoro)

4.3.2 FAUNA TERRESTRE

A seguir é realizada uma descrição, com avaliação dos impactos ambientais, da Fauna de Vertebrados Terrestres encontrada nas Áreas de Influência do empreendimento Condomínio Marumbi, localizado no distrito da Ilha de Santa Rita, as margens da AL 101 Sul, Marechal Deodoro – Alagoas. O presente estudo ambiental tem como objetivo caracterizar a fauna nas Áreas de Influência do empreendimento, com ênfase para presença ou não de espécies migratórias, raras, endêmicas, ameaçadas de extinção e/ou afetadas diretamente ou indiretamente pela implantação e/ou operação do empreendimento.

- **Mastofauna**

Metodologia

A coleta de dados foi realizada mediante utilização de registros diretos, tais como visualizações e captura por armadilhas e vocalizações, e indiretos com ocorrência de pe-

Cada armadilha foi iscada com uma mistura de sardinha, pasta de amendoim, banana e fubá, foram dispostas no chão e, quando possível, no sub-bosque

gadas, fezes, carcaças, ossadas e realização de entrevistas com moradores da região. O período de esforço amostral para busca de vestígios foi feito das 6 às 14 horas e busca noturna das 17:30 às 21:30 horas.

Para cada grupo houve metodologia específicas. Para mamíferos pequenos não-voadores (Ordem Rodentia e Didelphimorphia), foram montadas linhas de amostragem, composta de 20 estações. Cada estação de captura, era composta por duas armadilhas “live traps” tipo Sherman (tamanhos de 43x12,5x14,5cm e 30x8x9cm), nove do tipo Sherman e duas armadilhas do tipo Tomahawk de 45x16x16cm.

Cada armadilha foi iscada com uma mistura de sardinha, pasta de amendoim, banana e fubá, foram dispostas no chão e, quando possível, no sub-bosque. As armadilhas eram revisadas no início da manhã. Para Morcegos (Ordem Chiroptera), fo-

ram utilizadas 2 (duas) redes de neblina de 10x2,5m e 1 (uma) de 12x3m, distribuídas em 2 (duas) estações de captura, armadas entre 17:30h e 21:30h e vistoriadas a cada 30 minutos.

Foram registradas 6 espécies de mamíferos, destas, duas são nativas do Brasil (*Didelphis albiventris* e *Callithrix jacchus*) e quatro exóticas: *Equus caballus* (Cavalo); *Bos taurus* (Boi); *Canis familiaris* (cachorro); *Felis silvestris catus* (gato doméstico); *Rattus norvegicus* (Ratazana).

As duas espécies nativas, registradas no presente estudo são de ampla distribuição geográfica. A área é local de pastagens de cavalo para bovinos. Aumentando ainda mais o grau de perturbação do ambiente.

Foram encontrados indivíduos da espécie cão doméstico (*Canis familiaris*) e gato doméstico (*Felis catus*) os quais foram registrados por visualização, vocalização e

vestígios, provavelmente pertençam aos moradores do entorno da área. Segundo Rocha e Dalponte (2006) a presença desses animais representa um perigo à mastofauna local por serem potenciais transportadores de doenças, predarem animais silvestres e competirem com os indivíduos nativos pelos recursos disponíveis.

Este fato corrobora ainda mais a provável ausência de uma fauna de diversa, que vai além da introdução de patógenos. Estas espécies também são caçadoras que acarretam grande impacto na fauna silvestre.

Apesar da localidade aparentemente não ter condições de albergar uma riqueza de mamíferos expressiva, as condições climáticas no período amostral, que impossibilitou a coleta de dados da quiróptero-fauna, de marsupiais e roedores adequadamente.



36

Figura 36:
Armadilhas tipo Sherman (esquerda); Armadilhas do tipo Tomahawk (direita)

36



37

As duas espécies nativas, registradas no presente estudo são de ampla distribuição geográfica. A área é local de pastagens de cavalo para bovinos. Aumentando ainda mais o grau de perturbação do ambiente.

37

Figura 37:
*Equus caballus (Cavalo),
pastando na localidade de
estudo*

• Avifauna

O presente estudo foi realizado durante campanha de cinco dias consecutivos. As atividades iniciavam desde o amanhecer até as 10:00min e das 17:00min às 21:00min. Totalizando 8 Horas de amostragem por dia. Foram utilizados dois métodos convencionais de amostragem: listas de Mackinnon de 10-espécies (Mackinnon 1991; Bibby et al. 1998; Herzog et al. 2002; O'Dea et al. 2004) e lista simples por busca ativa, esse método foi usado apenas anoite, pois, a quantidade de espécies com hábitos noturnos é menor, e por conta disso inviabiliza o uso do método de listas de Mackinnon.

No método de Mackinnon, a área de estudo é percorrida e todas as espécies visualizadas ou escutadas são registradas em listas de 10 espécies, sendo cada lista uma unidade amostral. Nesse método, além de se obter a riqueza de espécies da área estudada, também é possível calcular o índice de frequência por lista. Ou seja, saber quais as espécies que mais se repetem nas listas de 10 espécies. Dessa forma dando uma ideia de abundância relativa. (Mackinnon 1991; Bibby et al. 1998; Herzog et al. 2002; O'Dea et al. 2004).

Já no método de lista simples por busca ativa, todas as espécies observadas e escutadas durante a busca são registradas e o número de indivíduos também é contabilizado.

Auxiliando no registro visual e auditivo das espécies foram utilizados um gravador Zoom H5, microfone direcional Yoga H81, binóculos Leitz Trinovid 7x42 e câmera fotográfica Nikon D7200 acoplada a uma lente de 300mm de alcance.

Para padronizar a nomenclatura e grau de endemismo foi utilizado como referên-

cia Piacentini et al. 2015. A lista Nacional de espécies ameaçadas (MMA 2014) e A lista vermelha das espécies ameaçadas da IUCN - International Union for Conservation of Nature foram consultadas para identificar possíveis espécies ameaçadas.

Caracterização da Avifauna na AII e AID

A caracterização da fauna de vertebrados terrestres na Área de Influência Indireta (AII) e na Área de Influência Direta (AID) foi realizada através do levantamento de dados secundários de trabalhos anteriores já realizados na região em ambientes semelhantes.

No total, para a AII e AID de implantação do empreendimento residencial Loteamento Marumbi, foram registradas 99 espécies de aves, distribuídas em 16 ordens e 34 famílias. Os tiranídeos e os ardeídeos (garças, socós, entre outras aves associadas aos ambientes aquáticos) foram os grupos familiares mais representativos, com 9 e 7 espécies, respectivamente.

As espécies endêmicas corresponderam a 4,59% do total de espécies na área de estudo, apresentando endemismo variado. São elas: *Aramides mangle* (saracura-do-mangue), *Brotogeris tirica* (periquito-rico), *Hemitriccus griseipectus* (maria-de-barriga-branca) e *Conirostrum bicolor* (figuinha-do-mangue). As duas primeiras espécies são endêmicas para o Brasil, onde *A. mangle* tem ocorrência apenas para manguezal. De acordo com Sick (1997), *C. bicolor* é também um pássaro endêmico desse ecossistema. Já *H. griseipectus* possui endemismo para a Floresta Atlântica do Nordeste Oriental.

Diversas espécies de aves migratórias utilizam a faixa de praia da AII e ADA, fre-



quentando principalmente áreas próximas aos estuários, para repouso e obtenção de alimento (engorda). Geralmente, essas espécies são visitantes sazonais oriundas do hemisfério norte, do qual fogem do inverno Ártico, como o trinta-réis-boreal (*Sterna hirundo*), o baturuçu-de-axila-preta (*Pluvialis squatarola*), o vira-pedras (*Arenaria interpres*), o maçarico-branco (*Calidris alba*), o maçarico-de-sobre-branco (*Calidris fuscicollis*) e a batuíra-de-bando (*Charadrius semipalmatus*).

Há uma suspeita de que o maçarico-de-papo-vermelho (*Calidris canutus rufa*), ameaçado de extinção, também passe pelas regiões costeiras de Alagoas em sua migração ao sul do Brasil, por já ter sido registrado no estado vizinho (Sergipe). Como informação adicional, nos últimos

38

Figura 38:

Pesquisador realizando levantamento da avifauna na ADA, utilizando método de listas de Mackinnon de 10-espécies

39

Figura 39:

Pesquisador utilizando binóculos para observar/identificar as espécies de aves

anos no litoral de Alagoas, tem sido registrada a ocorrência acidental de diversos indivíduos debilitados do pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*), sendo provável que também já tenha ocorrido registro da ocorrência acidental dessa espécie no litoral de Marechal Deodoro.

De modo geral o número de espécies endêmicas e migratórias foi muito baixo, com 12,64% (n = 11) do total registrado, muito provavelmente pela grande maioria depender direta ou indiretamente do manguezal para sua sobrevivência.

Algumas espécies como *C. talpacoti*, *M. rixosa* e *C. atratus* podem ser usadas para indicar traços de ações antrópicas, sendo sua ocorrência beneficiada processos de degradação ambiental, que limita cada vez mais áreas naturais e expande populações de espécies generalistas.

Outras espécies típicas para o manguezal, apresentando certa dependência desse ambiente foram: *Nycticorax nycticorax* (savacu), *Egretta caerulea* (garça-azul), *Actitis macularia* (maçarico-pintado), *Columbina squammata* (fogo-apagou), *Chloroceryle amazona* (martim-pescador-verde) e *Chloroceryle americana* (martim-pescador-pequeno).

De modo geral, a maioria das espécies de aves registradas não apresenta grandes problemas com as perturbações humanas, podendo se adaptar aos mais diversos ambientes. Nenhuma das espécies de aves registradas nesse estudo foi identificada como ameaçada de extinção, de acordo com as listas do MMA (2014) e IUCN (2016).

39



- **Caracterização da Avifauna na ADA**

No total foram elaboradas 26 listas de Mackinnon registrando 47 espécies. O método de lista simples por busca ativa registrou apenas 3 espécies de habito noturno. Por tanto as 50 espécies registradas no levantamento da ADA, estão distribuídas em 19 famílias e 12 ordens. Tyrannidae e Columbidae foram as famílias mais abundantes com 4 espécies registradas, seguidas pelas famílias Thraupidae, Cuculidae e Cathartidae ambas com 3 espécies registradas.

Entre as aves de habito noturno foram registradas 3 espécies, são elas: *Tyto furcata* (Figura 5), *Glaucidium brasilianum* e *Nyctidromus albicollis*. As aves com maior abundância relativa foram *Vanellus chilensis* (IFL = 0,81), *Crotophaga ani* (IFL = 0,81) e *Pitangus sulphuratus* (Figura 6) (IFL = 0,69).

Vale ressaltar a presença de vários indivíduos da família Anatidae, representada pelas espécies *Dendrocygna viduata* e *Amazonetta brasiliensis*. Esses animais usam os brejos formados próximo a AL 101 como áreas de alimentação e descanso. Além disso, várias árvores e coqueiros com ocos, foram observadas na ADA. Essas cavidades são importantes abrigos para as aves que usam essas locais para nidificar, tal como as aves da família Picidae. Família dos pica-paus e da família Psittacidae. A família dos periquitos, jandaias e araras.

Lobo-Araújo 2013, registrou 162 espécies de aves em um estudo que visitou 5 remanescentes florestais no Centro de Endemismo de Pernambuco, Alagoas, Brasil. Nesse estudo, as famílias, mas abundantes foram Tyrannidae (n = 20), Thraupidae (n = 15), Trochilidae (n = 10).



40



41

40

Figura 40:
Coruja-de-igreja, Tyto furcata, espécie registrada na ADA

41

Figura 41:
Bem-te-vi, Pitangus sulphuratus umas das 3 espécies mais abundantes na ADA

Entretanto, em um estudo anterior realizado na AII, a 3km de distância do estudo atual. Foram registradas apenas 62 espécies de aves, distribuídas em 16 ordens e 28 famílias (Quadro 1). As famílias mais abundantes foram Tyrannidae (n=7), Psittacidae (n=5) e Picidae (n=4). Já as espécies mais abundantes foram *E. aurea*, representante da família Psittacidae e *P. sulphuratus*, representante da família Tyrannidae.

Na ADA, nenhuma das espécies registradas está ameaçada de extinção, tanto a nível global (IUCN 2016), como a nível nacional (MMA 2014). Em sua maioria são as aves encontradas em ambientes abertos, possuem ampla distribuição geográfica, ocorrendo em diversos ambientes.



42



43



44

42

Figura 42:
Bando de Irerê,
Dendrocygna viduata
registrado na ADA

43

Figura 43:
Brejos e alagados uti-
lizados pelas espécies
Dendrocygna viduata e
Amazonetta brasiliensis
como área de alimentação
e descanso

44

Figura 44:
Cavidade em coqueiro
possivelmente utili-
zada como local de
nidificação ou dormida

• Herpetofauna

Para obtenção dos dados, foi utilizado o método de busca ativa e procura visual sem limitação de tempo, que buscou amostrar a maior diversidade de ambientes de utilização por componentes da Herpetofauna. Este método consistiu em percorrer aleatoriamente da borda ao interior do fragmento, vasculhando-se a serapilheira com auxílio de ancinho, amontoados de troncos e troncos caídos em decomposição, casca de árvores, plantas e suas raízes (bromélias) e outros possíveis abrigos para anfíbios e répteis (Gonçalves 2012; Bernardes 2012; Palmeira & Gonçalves 2015; Gonçalves & Palmeira, 2016; Gonçalves et al., 2017). As coletas de anfíbios foram realizadas nas lagoas dentro da propriedade (Figura 45).

A identificação das espécies foi baseada em consulta a bibliografia (chaves de identificação) e por comparação fotográfica com exemplares taxonomicamente estáveis da coleção de Anfíbios e Répteis do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas. A nomenclatura segue Frost (2018) e Uetz et al. (2018).

Para verificar a distribuição geográfica de cada espécie e seu status de conservação, foram consultadas duas listas: a versão atual da lista vermelha publicada pela IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza (www.iucnredlist.org) e Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção 2014 (www.icmbio.gov.br).

Nestas listas, a espécie pesquisada poderá ser enquadrada em onze categorias distintas de acordo com o grau do risco de extinção em que se encontra. Por convenção, sempre que houver referência à determinada categoria utiliza-se o nome

em português e a sigla original em inglês, entre parênteses. Sendo assim, uma espécie pode ser considerada: Extinta (EX) – Extinct; Extinta na Natureza (EW) – Extinct in the Wild; Regionalmente Extinta (RE) – Regionally Extinct; Criticamente em Perigo (CR) – Critically Endangered; Em Perigo (EN) – Endangered; Vulnerável (VU) – Vulnerable; Quase Ameaçada (NT) – Near Threatened; Menos Preocupante (LC) – Least Concern; Dados Insuficientes (DD) – Data Deficient; Não Aplicável (NA) – Not Applicable; Não Avaliada (NE) – Not Evaluated.



45

Figura 45:

Lagoa usada como sitio de reprodução de anfíbios

A identificação das espécies foi baseada em consulta a bibliografia e por comparação fotográfica com exemplares taxonomicamente estáveis da coleção de Anfíbios e Répteis do Museu de História Natural da Ufal

Resultado e Discussão

Foram inventariadas 23 espécies. 21 de anfíbios e 2 de répteis. Os anfíbios estão distribuídos em cinco famílias de anuros: Bufonidae (2), Hylidae (12) e Leptodactylidae (7), Microhylidae (2), Phyllomedusidae (1). Os répteis estão representados em duas famílias: Gekkonidae (1), Tropiduridae (1).

02 LISTA DAS ESPÉCIES DE ANFÍBIOS E RÉPTEIS TERRESTRES

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	Loteamento Marumbi	Praia do saco
<i>Pithecopus nordestinus</i> (Caramaschi, 2006)	X	-
<i>Amphisbaenidae</i>		
<i>Amphisbaena pretrei</i>	-	X
<i>Amphisbaena vermicularis</i>	-	X
Lagartos		
<i>Dactyloidae</i>		
<i>Norops fuscoauratus</i> (D'Orbigny, 1837 in Duméril e Bibron, 1837)	-	X
<i>Gekkonidae</i>		
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnès, 1818)	X	X
<i>Phyllodactylidae</i>		
<i>Phyllopezus lutzae</i> (Loveridge, 1941)	-	X
<i>Gymnodactylus darwinii</i> (Gray, 1845)	-	X
<i>Sphaerodactylidae</i>		
<i>Coleodactylus meridionalis</i> (Boulenger, 1888)	-	X
<i>Gymnophthalmidae</i>		
<i>Dryadosaura nordestina</i> Rodrigues, Freire, Pellegrino & Sites, 2005	-	X
<i>Micrablepharus maximiliani</i> (Reinhardt & Luetken, 1862)	-	X
<i>Iguanidae</i>		
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	-	X
<i>Mabuyidae</i>		
<i>Psychosaura macrorhyncha</i> (Hoge, 1947)	-	X
<i>Polychrotidae</i>		
<i>Polychrus acutirostris</i> Spix, 1825	-	X
<i>Teiidae</i>		
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	-	X
<i>Ameivula ocellifera</i> (Spix, 1825)	-	X
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	-	X
<i>Tropiduridae</i>		
<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825)	X	X

Restinga Marechal Deodoro	Status de conservação
-	DD
-	LC
X	NE
X	NE
X	LC
X	LC
-	LC
-	NE
-	NE
-	NE
X	LC
X	NE
-	LC
X	NE

02 LISTA DAS ESPÉCIES DE ANFÍBIOS E RÉPTEIS TERRESTRES

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	Loteamento Marumbi	Praia do saco
Serpentes		
Colubridae		
<i>Chironius bicarinatus</i>	-	X
<i>Chironius flavolineatus</i> (Jan, 1863)	-	X
<i>Leptophis ahaetulla</i>		
<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler in Spix, 1824)	-	-
Dipsadidae		
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	-	X
Duméril, Bibron & Duméril, 1854		
<i>Philodryas patagoniensis</i>	-	X
<i>Thamnodynastes pallidus</i>	-	X
(Linnaeus, 1758)		
<i>Taeniophallus occipitalis</i>	-	X
<i>Xenodon merremii</i>	-	X
(Wagler in Spix, 1824)		
Elapidae		
<i>Micrurus ibiboboca</i>	-	X
Viperidae		
<i>Bothrops leucurus</i>	-	X
Typhlopidae		
<i>Amerotyphlops cf brongersmianus</i>	-	X
(Vanzolini, 1976)		
<i>Amerotyphlops cf paucisquamus</i>	-	X
(Dixon & Hendricks, 1979)		

As espécies de anfíbios são típicas de formações abertas, que ocupam desde a borda da Mata Atlântica, ou nas diversas fisionomias da Caatinga e do Cerrado encontrados no nordeste brasileiro (Souza et al. 2013; Pereira et al. 2015). As espécies mais abundantes de anfíbios foram *Physalaemus albifrons* (Spix, 1824) e *Physalaemus cuvieri* Fitzinger, 1826. Apesar de haver espécies que não são comuns em levantamentos de fauna em áreas próximas ao litoral como *Physalaemus albifrons* e *Stereocyclops incrassatus*, nenhuma consta das listas de espécies ameaças de extinção com nível elevado de ameaça.

Quanto a composição da lista de espécie, o período de estudo beneficiou as taxas de anfíbios, que tem período reprodutivo na época chuvosa, o mesmo período não beneficiou os répteis que poderia ter resultados mais expressivos, como visto para outras áreas vizinhas (tabela). Uma vez que não haveria impossibilidade de ocorrência destas na área de estudo. Por exemplo, a ausência de *Amphisbaena alba*, *A. petrei* e *A. vermicularis*, ou os lagartos da Família *Gymnophthalmidae* que são típicos de ambiente arenoso, e as espécies de ser-

Restinga Marechal Deodoro	Status de conservação
-	LC
X	LC
X	LC
X	NE
-	LC
X	LC
-	LC
X	LC
-	LC
X	DD
X	DD

02

Quadro 02:
Lista das espécies de anfíbios e répteis terrestres registradas para a AII e AID de implantação do empreendimento residencial Condomínio Marumbi, Marechal Deodoro-AL

pentes *Leptophis ahaetulla*, *Philodryas olfersii*, *Philodryas patagoniensis*, *Bothrops leucurus* e as espécies da Família *Micrurus* (Corais verdadeiras), entre outras registradas a restinga alagoanas. Estas ausências podem ser justificadas também pelo baixo esforço amostral. Desta forma, o empreendimento tem que tomar providências para garantir a representatividade das espécies.

46

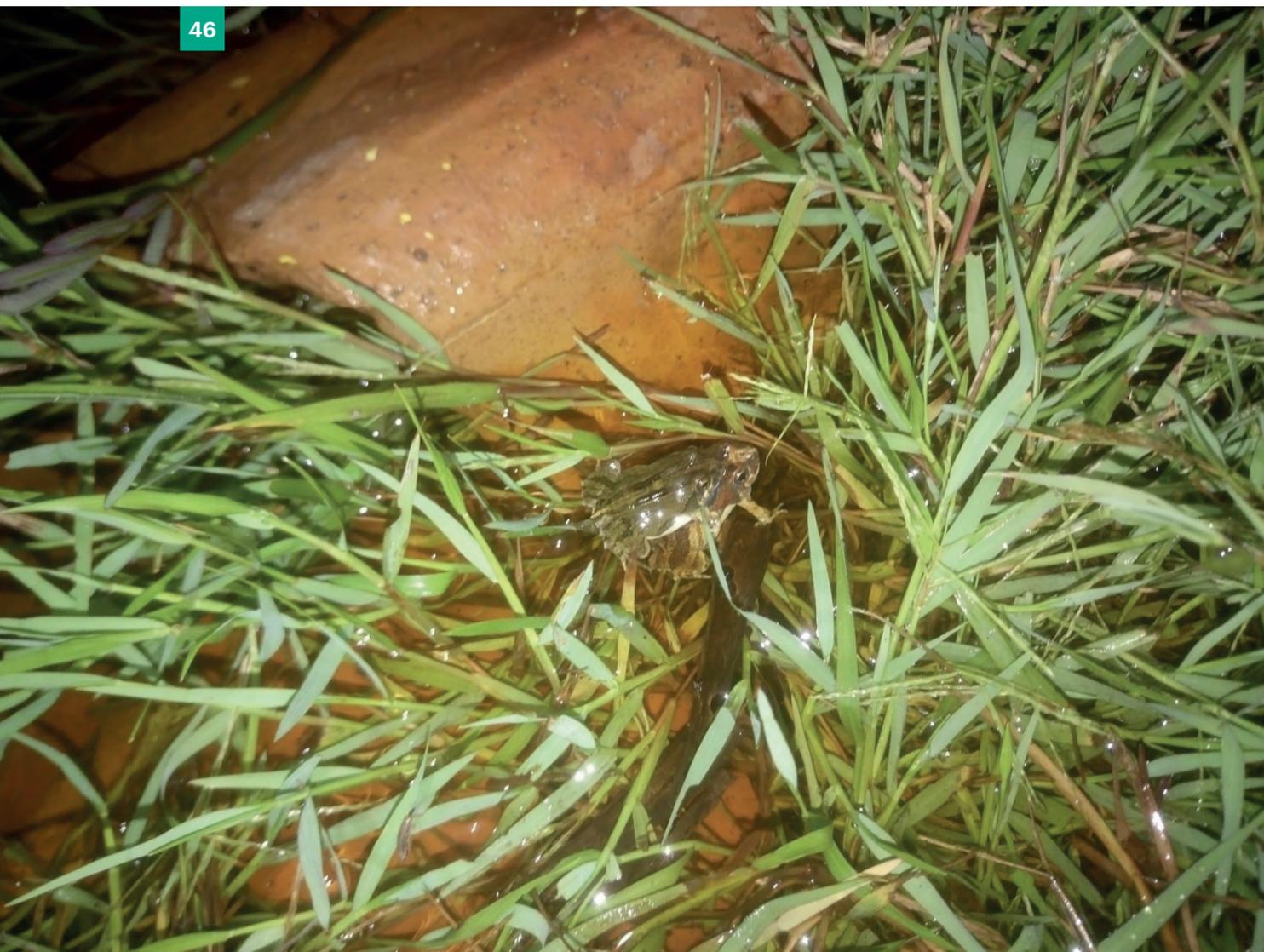
Figura 46:

Physalaemus albifrons em amplexo, as margens de umas das lagoas

Dentre os representantes da malacofauna encontrados neste trecho, três espécies merecem destaque: o sururu, encontrados fixados no fundo da lagoa e canais, a ostra, encontrada fixada nas pedras e na base dos pilares que sustentam a ponte e o maçunim, achado nos bancos de areia



46



4.3.2.1 CARACTERIZAÇÃO FAUNÍSTICA AQUÁTICA (MACRO)

Para o Filo Annelida (Polychaeta) a única espécie encontrada foi *Nereis zonata* (Linnaeus, 1758), conhecida vulgarmente como “gogo” e bastante utilizado como isca por pescadores da região.

A carcinofauna, além de possuir espécies com importante valor comercial, pois, vários animais são utilizados na culinária regional, possuem também espécies de elevada biomassa e que desempenham importantes funções ecológicas dentro do ecossistema.

Ao longo desse trecho merecem destaque a Ordem Decapoda, que inclui os animais conhecidos popularmente por caranguejos, siris e camarões, animais com altíssimo valor comercial. Sua importância ecológica está no fato de por serem detritívoros, ou seja, se alimentarem de restos da matéria orgânica, ajudando assim na ciclagem da mesma. Além do mais nas áreas de manguezal os caranguejos, ao cavarem suas tocas, auxiliam na oxigenação do substrato, suprindo assim a carência de oxigênio existente no solo.

Para os organismos representantes da Família Ocypodidae, tais como os do gênero *Uca*, conhecidos popularmente como xiés ou chama-maré, foram encontradas cinco espécies, das quais *Uca burgersi* (Holthuis, 1962), sendo esta espécie a com maior destaque devido à grande abundância ao longo deste trecho. *Ligia exotica* (Roux, 1828), conhecida vulgarmente por baratinha-da-praia, foi encontrada em grandes quantidades nas pedras próximo as duas cabeceiras. São animais da Ordem Isopoda, que habitam preferencialmente ambientes marinhos, mas podemos encontrá-los em estuários.

Outra família de crustáceos que merece destaque é a Xanthidae constituídas pelos caranguejos do “lodo”, *Eurytium limosum* (Say, 1818), bastante comuns nos ambientes marinho e estuarino onde podem ser encontrados sob pedras, na areia, entre as raízes de mangue, vivendo em tocas ou associados a outros animais.

Dentre os representantes da malacofauna encontrados neste trecho, três espécies merecem destaque, o sururu, *Mytella charruana* (Orbigny, 1842), encontrados fixados no fundo da lagoa e canais, a ostra *Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828), encontrada fixada nas pedras e na base dos pilares que sustentam a ponte e o maçunim, *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791), achado nos bancos de areia “croas”, possuem alto valor comercial e são a partir dele preparados pratos típicos da culinária alagoana.

Outro molusco que é bastante encontrado nas margens do canal, principalmente nas áreas adjacentes a cabeceira da ponte Divaldo Suruagy, é o gastrópode *Neritina virginea* (Linnaeus, 1758), sem valor comercial, mas com grande importância ecológica na cadeia alimentar.

A ictiofauna também merece destaque com várias espécies de importante valor comercial dentre as mais importantes são, o camurim, *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792), a carapeba, *Eugerres brasilianus* (Cuvier, 1930), agulhinha, *Hyporhamphus roberti* (Valenciennes, 1846) e os peixes da Família Ariidae que incluem os bagres.

O manguezal localizado na ilha de Santa Rita, entre as coordenadas geográficas 35°47'20" - 35°48'04" W e 9°41'40" - 9°42'01" S, é dividido em dois fragmentos pela rodovia AL 101 Sul. Uma porção localiza-se a margem direita e a outra porção

Dentre a carcinofauna foram encontrados exemplares representantes da Ordem Decapoda, tais como guaiamum, aratu ou marinheirinho, caranguejo-uca e o siri de mangue

situa-se a esquerda, com aproximadamente 40 hectares.

Caracterização do Ambiente

Nas áreas estuarinas encontram-se os manguezais, estes podem ser consideradas como um ecossistema costeiro da zona intertropical do planeta que costumam se desenvolver entre a terra, a água doce e a salgada.

O manguezal, ambiente exclusivo das costas e estuários tropicais, possui características próprias. Este ecossistema se encontra encravado na fronteira entre terra firme e mar aberto. Originou-se da deriva dos continentes a aproximadamente 65 milhões de anos atrás. Sua vegetação cresce em regiões protegidas, banhadas pelas marés, em reentrâncias do litoral, dentro de lagoas salobras e quando ocorrem em zonas abertas ao oceano, estão protegidos por recifes de arenito.

Em Alagoas encontram-se amplamente distribuídos ao longo de toda a faixa litorânea de norte a sul. Sua flora encontra-se protegida por lei, sendo este ambiente considerado de preservação permanente, incluído em diversos dispositivos constitucionais (Constituição Federal e Constituições Estaduais) e infraconstitucionais (leis, decretos, resoluções, convenções).

Caracterização Faunística

A região estuarina, mais precisamente na região do Canal de Fora, que interliga as lagoas Mundaú e Manguaba, caracteriza-se por ser um ambiente de grande dinâmica de nutrientes e mistura de águas doces com salgadas, o que promove e atrai uma abundância de organismos vivos que ali se alimentam, buscam abrigo e muitas

vezes procriam. Além dos corpos hídricos estuarinos, as margens do canal, nas áreas mais preservadas, ainda abrigam remanescentes de manguezal, local onde se fixam grandes árvores adaptadas à salinidade e aos solos pobres e lamacentos, resguardando ali uma abundante fauna associada, incluindo crustáceos, moluscos e peixes.

Dentre a carcinofauna (crustáceos) foram encontrados exemplares representantes da Ordem Decapoda, tais como *Cardisoma guanhumi* (Latreille, 1825), conhecido vulgarmente por guaiamum, *Aratus pisonii* (Milne-Edwards, 1837) chamado de aratu ou marinheirinho, *Ucides*

cordatus (Linnaeus, 1763) conhecido popularmente por caranguejo-uca e o *Callinectes exasperatus* (Gerstaeker, 1856) chamado de siri de mangue.

A malacofauna mostrou-se pouco representativa, sendo encontrado apenas alguns gastrópodes, *Littorina angulifera* (Lamarck, 1822) popularmente chamado por mela-pau, *Melampus coffeus* (Linnaeus, 1758) conhecido como caramujo do mangue e *Neoteredo reynei* (Bartsch, 1920) conhecido vulgarmente por têredo, este desenvolve importante papel na decomposição de resto de madeira.

4.4 MEIO ANTRÓPICO

4.4.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A. Área Diretamente Afetada (ADA)

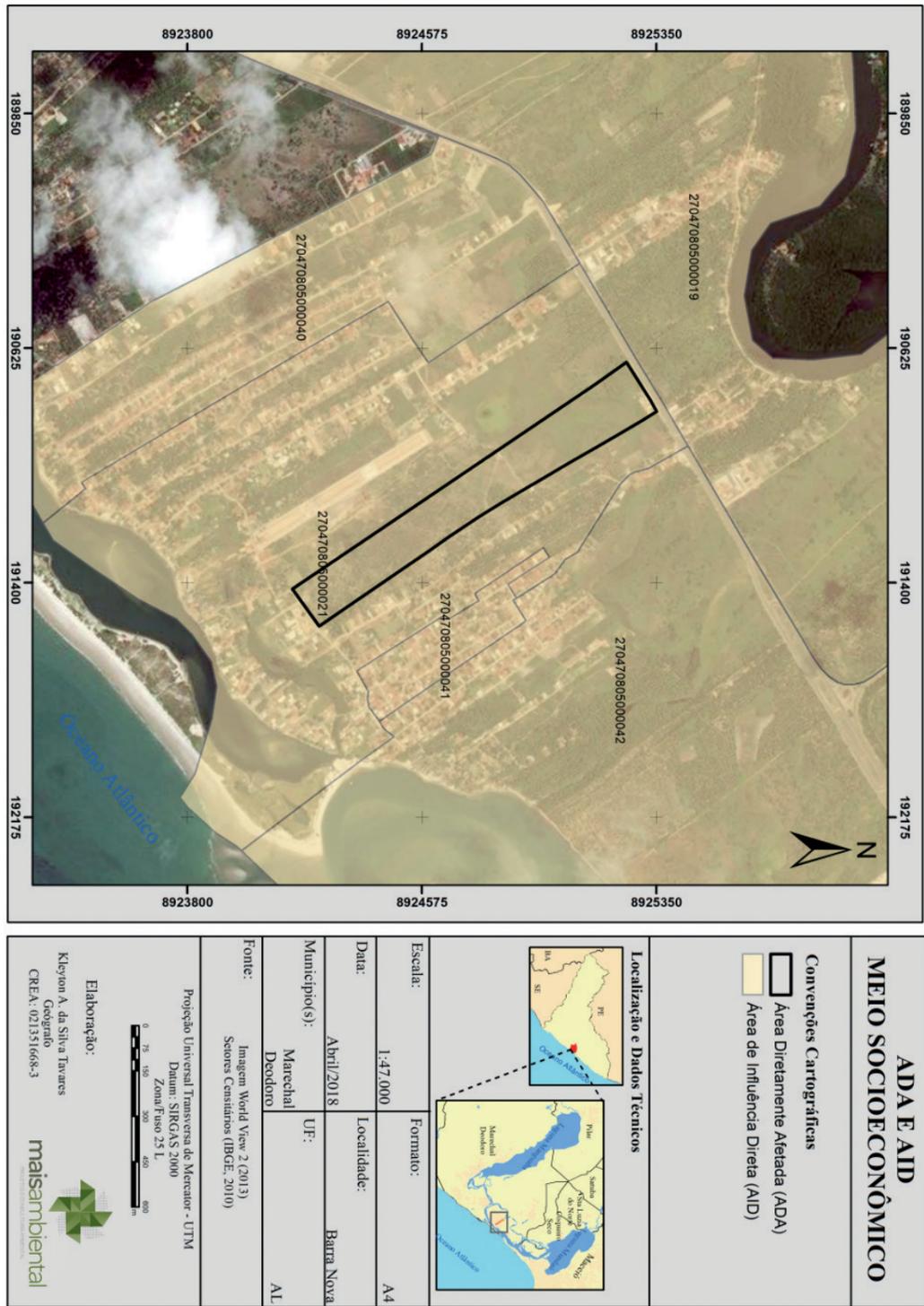
Corresponde à área do terreno em si, onde ocorrerão as intervenções do referido projeto, considerando o uso do solo nos limites do terreno, uma vez que não existe qualquer tipo de ocupação urbana. (Figura 47);

B. Área de Influência Direta (AID)

Foi definida compreendendo os aglomerados existentes no entorno da intervenção, abrangendo o 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. (Figura 47);

Área de Influência Indireta (AII)

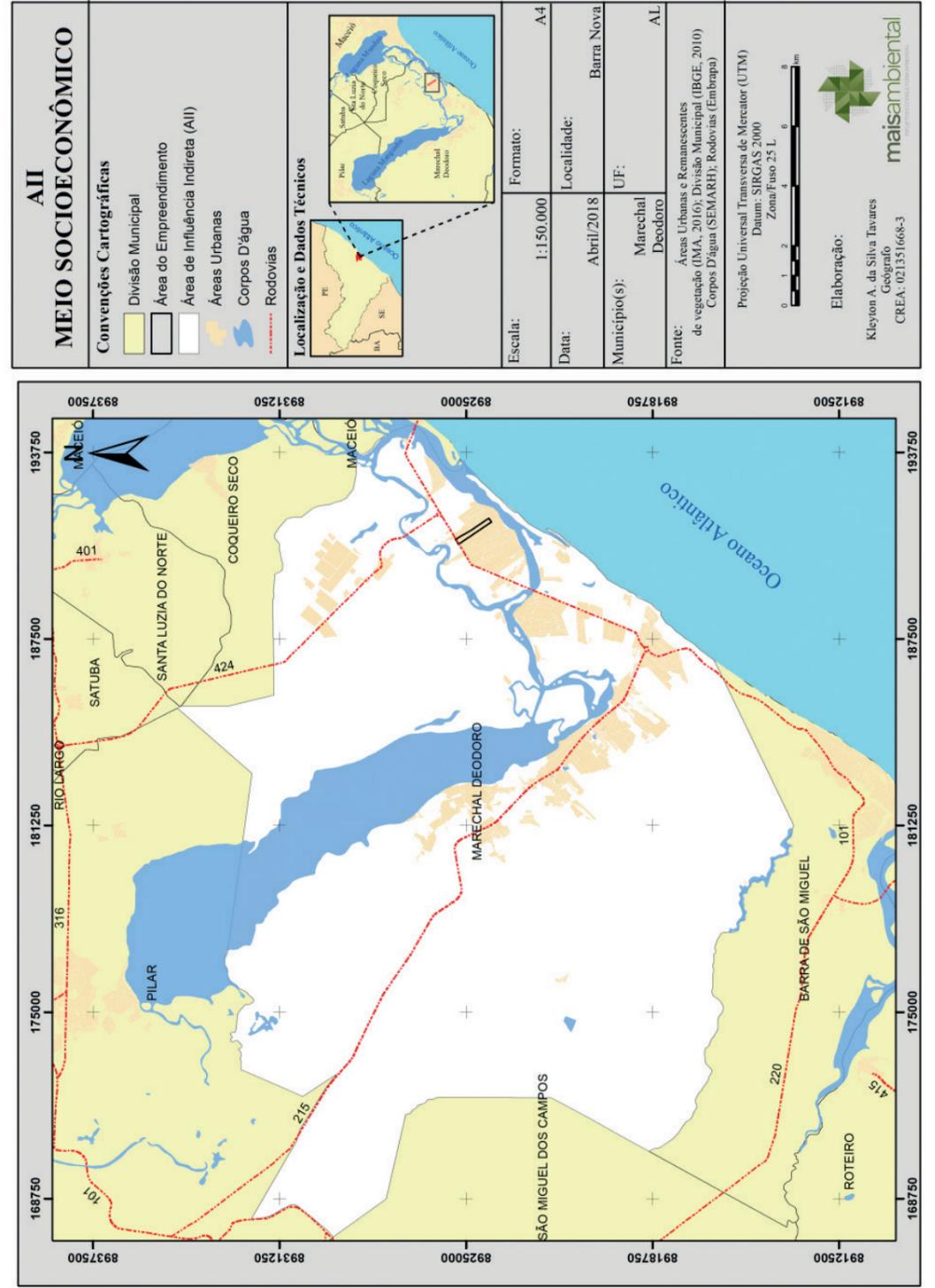
Considerando os efeitos da implantação do loteamento, assim como de seus possíveis reflexos no que tange a atividade imobiliária, delimitou-se o município de Marechal Deodoro como Área de Influência Indireta para o meio socioeconômico, entendendo que é no município onde deverão concentrar os impactos 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 48).



47

Figura 47: Área Diretamente Afetada e Área de Influência Direta para o meio socioeconômico.

Fonte: Kleyton Tavares (2017)



48

Figura 48: Área de Influência Indireta para o meio socioeconômico.

Fonte: Kleyton Tavares (2017)

4.4.2 DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

No diagnóstico socioeconômico o levantamento de dados objetiva caracterizar as relações e interferências, positivas e negativas, que um determinado projeto pode impor em sua área de influência. Os dados empregados no presente diagnóstico visam a assegurar uma avaliação dos aspectos sociais, econômicos e demográficos, considerando ainda as condições históricas de uso e ocupação da região, a partir da contextualização espacial e temporal, e as possíveis interferências e repercussões que a instalação e operação do Loteamento Marumbi podem apresentar para a região.

A importância dessa análise faz-se atribuir as comunidades residentes nas Áreas de Influência dos projetos de intervenção, a devida valorização de seus anseios, suas necessidades e a ideia de que é esse contingente populacional que estabelece a identidade sociocultural do local.

4.4.2.1 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.

Os dados empregados no presente diagnóstico visam a assegurar uma avaliação dos aspectos sociais, econômicos e demográficos, considerando ainda as condições históricas de uso e ocupação da região

4.4.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

4.4.3.1 SÍNTESE HISTÓRICA DE MARECHAL DEODORO

Depois do descobrimento do Brasil pelos portugueses, os franceses começaram a se interessar pelo pau-brasil. Aportaram, então, numa praia perto da mata, onde hoje está situada a Praia do Francês, no atual município de Marechal Deodoro, e passaram a contrabandear a madeira com a ajuda dos índios Caetés.

Com o objetivo de defender a sua nova colônia, a Coroa Portuguesa dividiu o país em 15 lotes, ou Capitânicas Hereditárias, que eram entregues a donatários que tinham o direito de guardá-la militarmente, fundar vilas e povoados. Tinham a obrigação, porém, de pagar impostos à Coroa.

Coube a Duarte Coelho Pereira a Capitania de Pernambuco, que continha o território do que hoje é o Estado de Alagoas.

O donatário, resolvendo pôr fim ao contrabando do pau Brasil, combateu os franceses e todos os índios que os ajudaram, fazendo, desta forma, inimizade com os Caetés.

Em 1554, acreditando estar tudo sob controle, Duarte Coelho foi a Portugal, vindo a falecer lá. Quando tomaram conhecimento da morte do donatário, os Caetés começaram a atacar os povoados. Foi num desses ataques que os índios antropófagos mataram e comeram o Bispo D. Pero Fernandes Sardinha, que tinha naufragado no Rio Coruripe.

A Capitania começou a desenvolver-se com o plantio de cana-de-açúcar, o que levou ao aparecimento de muitos engenhos. Em pouco tempo foi necessário reordenar a capitania, dividindo-a em sesmarias.

A Sesmaria de Madalena ficou sob a responsabilidade de Diogo de Melo e Castro, e tinha os seguintes limites: cinco léguas do litoral da Pajuçara, ao Porto do Francês, com sete léguas de frente a fundos para o Sertão e mais quatro léguas da boca do Rio Paraíba.

Mas, não cumprindo as regras de povoamento da sesmaria em cinco anos, o primeiro sesmeiro perdeu a concessão, sendo substituído por Diogo Soares da Cunha. Esse fundou a vila denominada Madalena de Subaúma, deixou-a aos cuidados do Capitão-mor Henriques de Carvalho, e voltou para Portugal. Foi então que seu filho, Gabriel Soares da Cunha, assumiu a chefia do patrimônio, com o título de Alcaide-mor de Madalena.

A vila começou a desenvolver-se onde hoje é o bairro de Taperagua, uma planície em volta ao Rio Sumaúma e a Lagoa

Manguaba. Um lugar de visão privilegiada permitia que o inimigo fosse vigiado.

Em 1630, os holandeses invadiram a Capitania de Pernambuco, mas mesmo assim a sesmaria de Madalena de Subaúma crescia, tendo a agricultura como principal fator de desenvolvimento. Muitos engenhos surgiam e já era fabricado e exportado o açúcar da região. Neste cenário, o quarto Donatário da Capitania de Pernambuco, Duarte de Albuquerque Coelho, criou a Vila de Santa Maria Madalena da Lagoa do Sul.

Não tardou para que a Vila de Santa Maria Madalena se tornasse a mais desenvolvida da época. Foi então que passou a abrigar a sede da Comarca de Pernambuco.

Esta comarca teve 17 ouvidores, sendo o último António José Ferreira Batalha, o temido Ouvidor Batalha e, foi graças a sua administração o Rei D. João VI assinou o Decreto Régio que separou politicamente Alagoas de Pernambuco, no dia 16 de Setembro de 1817. A situação econômica da recém criada capitania era destaque, principalmente de duas vilas: a de Alagoas da Lagoa do Sul (atual Marechal Deodoro) e Maceió.

Em 1823, num cenário de lutas para consolidar a independência do Brasil, a vila de Alagoas recebeu o foral de cidade e passou a ser sede da capital da Província, sendo o primeiro Presidente Nuno Eugênio de Lossio e Seiblitiz.

Em abril de 1838 Agostinho da Silva Neves assumiu a Província e, no ano seguinte, transferiu o cofre do tesouro para Maceió. Era o início da mudança de capital. Assim, no dia 9 de dezembro de 1839, foi sancionada a Resolução Legislativa n.º 11, transferindo a metrópole para Maceió.

Filho do Coronel Manuel Mendes da Fonseca e pertencente a uma família de

tradição militar, o Marechal Manuel Deodoro da Fonseca ingressou na Escola Militar do Rio de Janeiro em 1843, com pouco mais de 15 anos.

Participou ativamente da guerra entre Uruguai e Paraguai, voltando de lá com o título de Coronel.

Em 1884 passou a ser Marechal e cinco anos após, no dia 15 de novembro de 1889, proclamou a República Brasileira. Sendo o primeiro Presidente da República do Brasil, permanecendo no cargo até ao dia 23 de novembro de 1891, quando, já muito doente, passou o cargo para o também alagoano Marechal Floriano Peixoto.

Depois da renúncia de Deodoro, muitas rebeliões assolaram o país. O Congresso exigiu novas eleições para presidente. Mas Floriano foi irredutível. Os militares fizeram diversos manifestos pela volta de Deodoro. Mas enquanto isso, sua saúde piorou gradativamente, até que o Marechal Manuel Deodoro da Fonseca morreu ao no dia 23 de agosto de 1892.

4.4.3.2 FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

Distrito criado com a denominação de Madalena em 1633.

Elevado à categoria de vila com a denominação de Madalena por Carta e Lei de 12-04-1636. Sede na povoação de Madalena.

Elevado à condição de cidade com a denominação de Alagoas por Carta e Lei de 08-03-1823.

Foi capital da antiga Província até ao ano de 1839.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1911 o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937.

Pelo Decreto Estadual n.º 2.550, de 09-11-1939, o município de Alagoas passou a denominar-se Marechal Deodoro.

Pelo Decreto Federal n.º 1.686, de 17-11-1939, o município de Marechal Deodoro passou a chamar-se simplesmente Deodoro,

Pelo Decreto Estadual n.º 2.435, de 30-11-1939, voltou a denominar-se Marechal Deodoro.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1960 o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2014.

4.4.3.3 SOCIOECONOMIA

Marechal Deodoro caracteriza-se como um dos mais ricos municípios alagoanos, possuindo uma economia bastante diversificada. Contribuem consideravelmente para a economia do município: o turismo, o petróleo, indústrias, a agropecuária, sobretudo a cana-de-açúcar, sem contar com o comércio e serviços. O povo deodorense é uma de suas riquezas, além da garra e competência, é generoso e receptivo com seus visitantes.

A potencialidade do município 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, como é o caso do Condomínio Marumbi, objeto deste processo de licenciamento ambiental.

A seguir, apresenta-se o diagnóstico socioeconômico para as áreas de influência estipuladas.

4.4.3.4 DEMOGRAFIA

O diagnóstico da demografia de determinada área de estudo, favorece o conhecimento das características sociais, culturais, a evolução e a perspectiva de crescimento de sua população. Portanto, os dados gerados a partir da análise demográfica, visa nortear a assimilação e interpretação de determinados panoramas de desenvolvimento, podendo a partir daí, possibilitar medidas de compensação dos efeitos decorrentes de possíveis intervenções negativas resultantes de determinada intervenção, que, no caso em questão, refere-se à implantação do Loteamento Marumbi.

A proximidade de Marechal Deodoro e Maceió contribui para o crescimento na área da construção civil, onde se destacam os novos condomínios residenciais, como é o caso do Condomínio Marumbi, objeto deste processo de licenciamento ambiental

4.4.3.5 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 1 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 1, 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 1, 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.

01 POPULAÇÃO TOTAL

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

4.4.3.6 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 2 representa a faixa etária da população total do município segundo o censo demográfico do IBGE, 2010.

02 ESTRUTURA ETÁRIA

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

01

Tabela 01:
População total (gênero, urbana, rural), e densidade demográfica. **Fonte: PNUD, IPEA e IBGE (2013)**

02

Tabela 02:
Estrutura etária da população de Marechal Deodoro. **Fonte: IBGE (2010)**

4.4.3.7 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.

4.4.3.8 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 condomínios residenciais estruturados, principalmente, na Ilha de Santa Rita, onde está localizada a área do preterido condomínio.

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.

03

Tabela 03:
Tipologia dos domicílios para o município de Marechal Deodoro. **Fonte: IBGE (2010)**

03 TIPOLOGIA DOS DOMICÍLIOS

TIPO DE DOMICÍLIOS	MARECHAL DEODORO
Casa	11.771
Casa de vila ou em condomínio	312
Apartamento	71

4.4.3.9 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.

04 DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

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

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 prá-

tica 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.

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.

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.

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.

Tabela 04:
Destinação dos resíduos gerados no município de Marechal Deodoro.
Fonte: IBGE (2010)

Figura 49:
Solenidade de fechamento do lixão de Marechal Deodoro, realizada no mês de janeiro de 2017. **Fonte: Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro (2017)**



50



51

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

05 ABASTECIMENTO D'ÁGUA

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

50

Figura 50:
Perspectiva de trecho de uma das células da CTR-Pilar. **Fonte: Correio dos Municípios (2016)**

51

Figura 51:
Separação dos resíduos recicláveis sendo realizada na cooperativa. **Fonte: Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro (2017)**

05

Tabela 05:
Abastecimento D'água para o município de Marechal Deodoro. **Fonte: IBGE (2010)**

4.4.3.11 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A Tabela 6 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.

06 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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).

Vale destacar o alto índice de domicílios atendidos por fossas, onde grande parte é de forma rudimentar



06

Tabela 06:
Esgotamento sanitário para o município de Marechal Deodoro.

Fonte: IBGE (2010)

4.4.3.12 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 Eletrobrás-Alagoas.

O potencial de energia elétrica para o consumo total no município atende a

98,79% dos consumidores da área urbana e do meio rural.

4.4.3.13 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 12 mostra a evolução do número de veículos que possui o município, de acordo com o tipo de registro de cada um.

07 FROTA DE VEÍCULOS

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

07

Tabela 07:
Frota de veículos para o município de Marechal Deodoro.

Fonte: DENATRAN (2009, 2010, 2012 e 2014).

4.4.3.14 INDICADORES SOCIAIS

- **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.

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 53, ao lado.

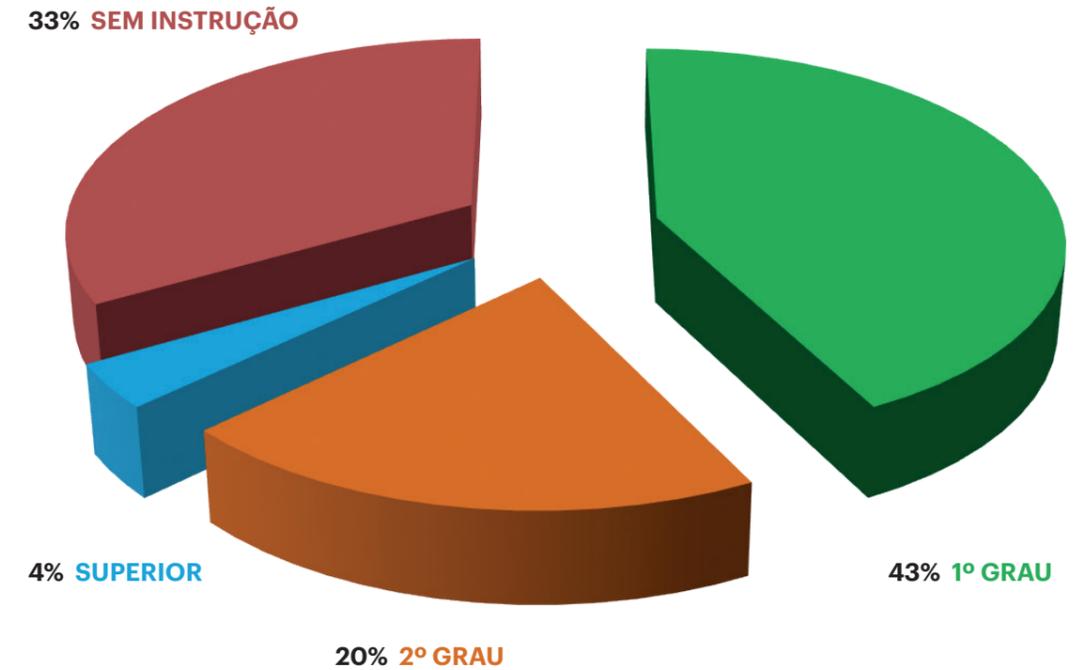
52



52

Figura 52:
Detalhe da escola estadual D. Rosa da Fonseca, no município de Marechal Deodoro. **Fonte: Marechal Notícias (2017)**

53



O município de Marechal Deodoro possui 21 escolas de nível pré-escolar, 21 escolas de nível fundamental e 04 escolas de ensino médio

53

Figura 53:
Perfil educacional do eleitorado para o município de Marechal Deodoro. **Fonte: IBGE (2010)**

- **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.

08 ESTABELECIMENTO DE SAÚDE

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

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 muni-

08

Tabela 08:
Estabelecimento de saúde no município de Marechal Deodoro. **Fonte:** DATASUS (2017)

54

Figura 54:
Recém-inaugurado PSF da Ilha de Santa Rita. **Fonte:** Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro (2017)



cípio, 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.

• 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 9 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.

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.

09 RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE

CENSOS DEMOGRÁFICOS	VARIÁVEIS			
	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

4.4.3.15 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 Multifábril, antigo Distrito Industrial de Marechal Deodoro, distante apenas 28 quilômetros de Maceió.

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.

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 Multifábril; a

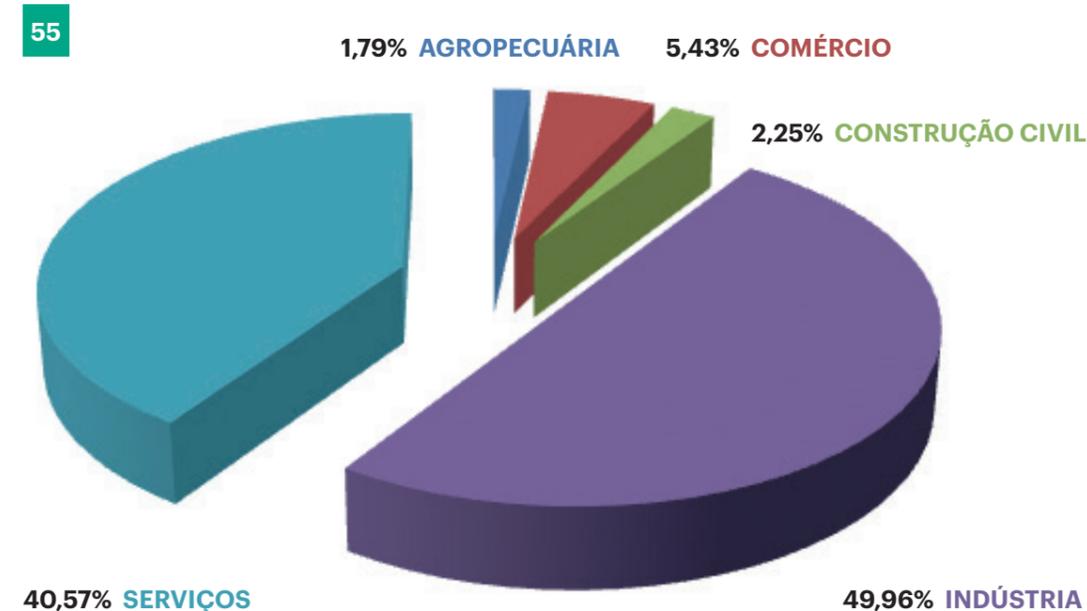
09

Tabela 09:

Renda, pobreza e desigualdade – Marechal Deodoro. Fonte: PNUD, Ipea e FJP (2013)

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.



55

Figura 55: Distribuição (%) de pessoas com vínculos empregatícios em ocupações formais por setor da economia. Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (2012)

A Unidade de PVC da Braskem é a maior indústria local e está ampliando esse empreendimento, no valor de R\$ 1 bilhão

4.4.3.16 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

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:

Cabe destacar que está em curso a atualização do novo Plano Diretor Municipal de Marechal Deodoro, tendo em vista que o atual é do ano de 2006, e, portanto, em algumas situações, não reflete mais a realidade do município de Marechal Deodoro

1. O estoque ocioso de terras representado pelos vazios urbanos;
2. A fragilidade ambiental do território municipal;
3. As áreas ambientalmente protegidas;
4. A capacidade de renovação urbana das áreas urbanizadas;
5. A integração do território municipal;
6. As áreas prioritárias para o desenvolvimento de atividades turísticas;
7. 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 Marumbi está localizada na Macrozona 3 (Santa Rita).

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

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

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 loteamento Marumbi está localizada predominantemente 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.

De acordo com o Art. 109 do Plano Diretor, as diretrizes para a Zona de Transição Urbano-Rural – ZTUR são:

1. Restringir a expansão urbana nas áreas de transição;
2. Reservar áreas para chácaras e sítios de recreio;
3. Incentivar as atividades de apoio ao turismo ecológico e agro-rural;
4. Limitar o parcelamento urbano.

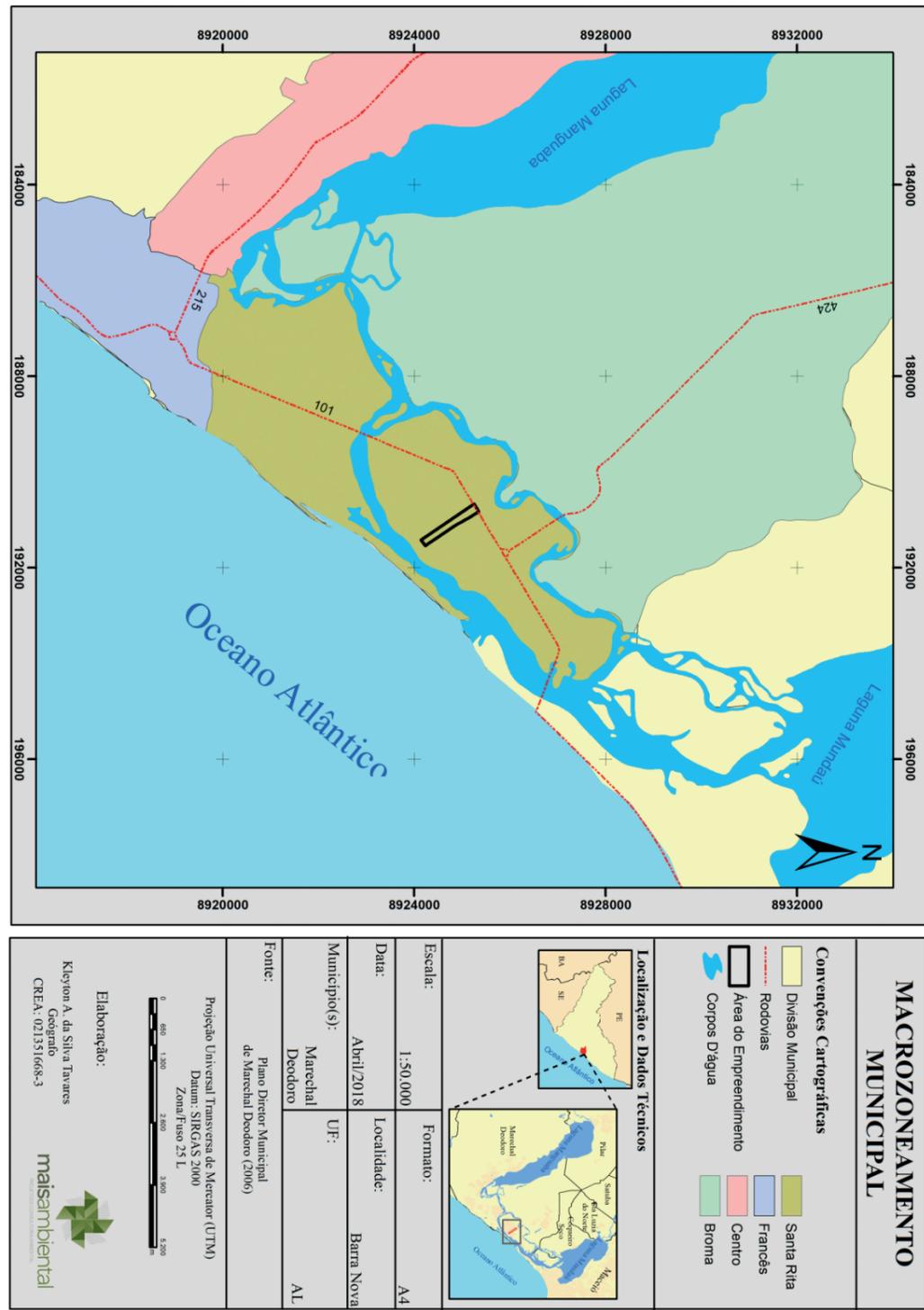
Existe ainda uma pequena porção da área destinada ao empreendimento localizada na chamada Zona de Ocupação Restritiva (ZOR), no qual constituem-se em parcelas do território municipal com baixa intensidade de ocupação e restrição ambiental, com domínio de uso residencial.

De acordo com o Art. 106 do Plano Diretor, as diretrizes para a Zona de Ocupação Restritiva – ZOR são:

1. Garantir a predominância de uso residencial de baixa intensidade;
2. Regularizar usos e atividades existentes para a proteção dos recursos naturais;
3. Incentivar a instalação de atividades complementares ao uso residencial;
4. Promover a implantação de infra-estrutura básica e de equipamentos urbanos;
5. Promover a drenagem da área;
6. Evitar a expansão urbana nas áreas ambientalmente protegidas, em especial nas áreas de preservação permanente e de remanescentes florestais, de acordo com legislação ambiental vigente;
7. Conter a ocupação das faixas marginais de proteção dos rios, lagunas e encostas, de acordo com legislação ambiental vigente;
8. Limitar o parcelamento urbano.

Cabe destacar que está em curso a atualização do novo Plano Diretor Municipal de Marechal Deodoro, tendo em vista que o atual é do ano de 2006, e, portanto, em algumas situações, não reflete mais a realidade do município de Marechal Deodoro.

As diretrizes dos zoneamentos do qual o empreendimento está localizado é reflexo da desatualização do zoneamento do Plano Diretor vigente, tendo em vista que a área onde se pretende instalar o empreendimento é rodeada por ocupações residenciais e comerciais, e, portanto, as restrições quanto à expansão urbana e o parcelamento do solo urbano estão em discordância com a realidade atual da área em questão.



56

Figura 56: Macrozoneamento municipal com ênfase à Macrozona 3 (Santa Rita), onde está localizada a área destinada ao empreendimento.

Fonte: Kleyton Tavares (2017)



57

Figura 57: Zoneamento urbano de Marechal Deodoro com destaque para as zonas que compreendem o empreendimento.

Fonte: Kleyton Tavares (2017)

4.4.4 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA ADA E AID

A área objeto deste processo de licenciamento ambiental é a gleba destinada para tal finalidade. Nesta área, os recursos naturais originais cederam espaço para áreas de coqueiros, pasto e algumas espécies arbustivas e arbóreas da região, além de espécies oportunistas, permitindo assim, definir toda a extensão da ADA como uma área integralmente antropizada.

A Área de Influência Direta do empreendimento em foco está composta pelas áreas localizadas no entorno do empreendimento e em sua via principal de acesso. Para o estudo proposto, foi dado destaque para 05 setores censitários limítrofes à área destinada ao loteamento, tendo em vista que a população residente localizada nestes setores sofrerão de maneira mais efetiva os impactos decorrentes da fase de operação, e, principalmente, na fase de instalação do empreendimento.

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. Os setores censitários utilizados para a caracterização da AID do empreendimento foram os de Geocódigo: 270470805000021; 270470805000019; 270470805000040; 270470805000041 e 270470805000042.

- **Tipos de Domicílio**

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, conforme pode ser visto na Tabela a seguir. A verticalização com muitos pavimentos é um fenômeno que não se fará presente na Ilha de Santa Rita devido às restrições impostas pelo Plano Diretor Municipal e pelo Plano de Manejo da APA de Santa Rita.

10 TIPOS DE DOMICÍLIO PARA AID

TIPOS DE DOMICÍLIOS	AID
Casa	1.565
Casa de vila ou em condomínio	6
Apartamento	1

- **Abastecimento D'água**

Com relação ao abastecimento d'água, 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).

11 FORMAS DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

FORMAS DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA	AID
Total	1467
Rede Geral	67
Poço ou nascente na propriedade	0
Água da chuva armazenada em cisterna	38
Outras formas de abastecimento	1467

- **Coleta de resíduos sólidos**

Como já foi dito na caracterização da AII, o sistema de coleta, transporte e destinação final dos resíduos avançou muito nos últimos anos no município. A coleta dos resíduos na região é realizada periodicamente pela empresa Viva Ambiental.

Os dados da tabela a seguir evidenciam que apesar da grande maioria da população da AID do empreendimento dispor do serviço de coleta dos resíduos, uma pequena 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.

12 FORMAS DE COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

FORMAS DE COLETA DOS RESÍDUOS	AID
Coletado por serviço de limpeza	1003
Coletado por caçamba de serviço de limpeza	403
Queimado (propriedade)	94
Enterrado (propriedade)	5
Jogado em terreno baldio ou logradouro	66
Jogado em rio, lago ou mar	0
Outro destino	1

10

Tabela 10:
Tipos de domicílio para AID.
Fonte: IBGE (2010)

11

Tabela 11:
Formas de abastecimento d'água. Fonte: IBGE (2010)

12

Tabela 12:
Formas de coleta dos resíduos sólidos. Fonte: IBGE (2010)

- **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. A AID dispõe de apenas 35 domicílios com o sistema de esgotamento sanitário ligado a uma rede geral, estando a grande maioria apresentando sistemas de fossa rudimentar.

13 TIPOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TIPOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	AID
Tinham banheiro – Rede Geral de esgoto ou pluvial - uso exclusivo do domicílio	35
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio - fossa séptica	188
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio – fossa rudimentar	1.216
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio – vala	22
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio – rio, lago ou mar	3
Tinham banheiro – uso exclusivo do domicílio – outro	5

4.4.5 PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

O panorâma dos patrimônios naturais e culturais já foi pautado através do do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional na Divisão Técnica de Alagoas – IPHAN/AL onde foi recebido no dia 20/02/2018 às 10:59 horas conforme documento anexado nesse processo de licenciamento.

Vale salientar que os estudos arqueológicos RAIPA e PAIPA exigidos pelo IPHAN/AL já estão foram realizados pela Arqueóloga Djane Fonseca de Carvalho Almeida.

13

Tabela 13:
Tipos de esgotamento sanitário. **Fonte: IBGE (2010)**

CAPÍTULO 4

AVALIAÇÃO DOS
IMPACTOS AMBIENTAIS
E PROGNÓSTICOS

5. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PROGNÓSTICOS

5.1 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

As obras de engenharia no porte do empreendimento em tela deverão utilizar máquinas e equipamentos pesados cujos níveis de ruídos, em conjunto, costumam ultrapassar os limites aceitáveis. Trata-se de ruídos inevitáveis na atividade empreendedora. O barulho provocado pelos martelos pneumáticos, pelas pás-carregadeiras, pelos caminhões, etc., restringe-se a frente de trabalho, distante de aglomerados urbanos, porém incidindo praticamente e com exclusividade sobre os funcionários envolvidos na atividade.

A descaracterização da paisagem é consequência natural do processo de ocupação.

A geração de focos e vetores é uma decorrência direta da geração de águas estagnadas. A estagnação é decorrência da topografia característica do local que permitem o acúmulo de águas. Evita-se isto com a manutenção, sempre que possível, da drenagem natural que permita o livre escoamento das águas da chuva, impedindo seu acúmulo na operação do empreen-

dimento e execução do projeto de drenagem do empreendimento.

No que tange aos recursos hídricos, os prognósticos objetivam, com base na inter-relação existente entre a intervenção e o meio ambiente (diagnóstico), desenvolver uma análise aprofundada que permita compreender quais as respostas (impactos) que ocorrerão com a implantação do empreendimento. A ocupação por um empreendimento de grande porte virá acompanhada do sistema de tratamento de esgotos. A implantação deste sistema de coleta e tratamento de esgotos visará à manutenção das modificações ao meio ambiente. A identificação e interpretação dos impactos buscam harmonizar o desenvolvimento com a utilização racional dos recursos naturais. Deve-se promover um controle sobre a qualidade do efluente descartado.

A poluição do ar é uma preocupação presente. Esta pode ser definida como a presença ou lançamento na atmosfera de substâncias em concentrações suficientes para interferir, direta ou indiretamente, na saúde, na segurança e no bem-estar do homem.

Os próprios aspectos estéticos e o impacto econômico decorrente da poluição do ar e seu controle devem ser também considerados. O ar é utilizado na respiração, no transporte, na combustão e como receptor de resíduos da atividade humana. O uso intensivo de poluentes em áreas limitadas faz surgir a poluição, que pode ser prejudicial à saúde e ao bem-estar quando apresentar teores excessivos de substâncias poluidoras na atmosfera. A ligação entre a fonte emissora e o receptor da ação ambiental (homem, animais, vegetais ou seres inanimados) se dá através da atmosfera, via processo de transporte e dispersão dos poluentes. Suas principais fontes de poluição são:

- **Formação e emissão de poeiras por arrasto eólico na construção das instalações;**
- **Formação de poeiras pela degradação mecânica, pela ação de perfuração e escavação;**
- **Fumaça negra gerada pelos veículos. Esse impacto é de pequena monta, restrito a implantação da obra e o Meio Ambiente o absorve sem problemas.**

A ocupação por um empreendimento de grande porte virá acompanhada do sistema de tratamento de esgotos. A implantação deste sistema de coleta e tratamento de esgotos visará à manutenção das modificações ao meio ambiente

5.2

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

5.2.1 QUADRO PROSPECTIVO INDEPENDENTE DO EMPREENDIMENTO

Vegetação e Flora: O sítio destinado ao residencial já se apresenta em parte descaracterizado em sua vegetação original. Constantes pressões antrópicas locais não permitem que a vegetação se recupere adequadamente, pois a mesma, em grande parte, é utilizada como uma área de pastagem de gado. Dessa forma, caso a área não seja utilizada para o condomínio, vislumbra-se um cenário de constante empobrecimento biológico, inclusive na redução do fragmento de vegetação arbórea existente.

Fauna: Independente da implantação do empreendimento residencial Condomínio Marumbi, a diversidade de espécies da fauna de vertebrados terrestres na ADA tenderá a manter o mesmo cenário de perturbação e degradação ambiental ao longo dos anos, com escassas condições de abrigo, suporte alimentar e cada vez mais ocupado por espécies sinantrópicas.

Os ambientes naturais do entorno em bom estado de conservação, nas áreas de influência Direta e Indireta, permanecerão mais protegidos em decorrência das Unidades de Conservação, que abriga grande riqueza de espécies da fauna, embora devam sofrer com a pressão provocada ao longo dos anos pelo avanço na implantação de outros empreendimentos.

5.2.2 QUADRO PROSPECTIVO COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Vegetação e Flora:

Com a instalação do empreendimento, a atual condição de conservação da vegetação e flora no sítio em estudo tenderá a se agravar, pois haverá a necessidade de supressão da vegetação existente, e conseqüente perda de exemplares da flora e diminuição da cobertura vegetal natural e antrópica.

Fauna:

Com a implantação do empreendimento residencial Condomínio Marumbi, algumas poucas espécies da fauna que habitam a ADA e que possuem deslocamento limitado ou hábito fossorial, serão afetadas di-

retamente, podendo ocorrer ferimento ou mortandade de alguns espécimes durante a supressão da pouca vegetação e terraplanagem. Como todas as espécies da ADA são de ampla distribuição geográfica, as demais espécies, principalmente de aves, tenderão a ser afugentadas para outras áreas da AID e AII no entorno. No entanto, poderão ser afetadas com a perturbação provocada pelo ruído e movimentação do maquinário durante a fase de implantação. Durante a fase de operação, deposição inadequada de resíduos, fluxo intenso de pessoas e veículos poderão ocasionar morte, perturbação do sítio de reprodução ou alimentação e/ou contaminação de espécimes da fauna.

5.2.3 ANÁLISE DE IMPACTOS SOBRE A VEGETAÇÃO E FLORA

Os aspectos causadores de impactos ao meio biótico surgem em nos três momentos: planejamento, instalação e operação.

Durante o planejamento os impactos são pequenos mas existem, tanto geração de ruídos, abertura de caminhos.

Durante a fase de instalação, ações de desmatamento e destruição de habitats serão inevitáveis.

Na instalação do empreendimento serão observados os seguintes aspectos que podem desencadear impactos diretos:

No caso da supressão da vegetação as medidas cabíveis para mitigar este impacto vem a ser a compensação ambiental – reflorestamentos de áreas naturais antropizadas na região da ilha de Santa Rita.

5.2.4 ANÁLISE DOS IMPACTOS SOBRE A FAUNA DE VERTEBRADOS

A seguir, são listados e analisados, de acordo com Sánchez (2008), os principais impactos que poderão ser observados para a fauna de vertebrados, durante a implantação e operação do empreendimento residencial Condomínio Marumbi, seguido de medidas mitigadoras sugeridas:

Aspectos Ambientais:

1. Remoção de vegetação;
2. Poluição de águas e solo pela disposição de resíduos e materiais estéreis;
3. Emissão de ruído;
4. Movimentação de máquinas e veículos;
5. Adensamento e trânsito de pessoas.

Impactos ambientais:

1. Alteração de habitat;
2. Afugentamento da fauna;
3. Mortalidade da fauna terrestre por atropelamento;
4. Atração e adensamento de espécies potencialmente transmissoras de doenças (ratos e gambás);
5. Deposição inadequada de resíduos;
6. Perturbação de sítios de reprodução e/ou alimentação;
7. Invasão das habitações por animais silvestres que habitam os ambientes naturais da AID.

Medidas mitigadoras:

- Fazer acompanhamento da supressão da vegetação durante a fase de implantação, que deverá ocorrer de forma mais lenta possível;
- Realizar cursos de Educação Ambiental para a comunidade hoteleira;
- Enfatizar a proibição do uso de veículos na faixa de praia e de embarcações na área de ocorrência de tartaruga-marinha e peixe-boi;
- Proteger áreas estuarinas na AID, conhecidas como sítios de internada e engorda de espécies de aves migratórias, contra o adensamento de banhistas.

5.2.5 ANÁLISE GERAL

Para determinar os impactos ambientais que porventura ocorreram com a implantação do empreendimento leva-se em consideração o seguinte aspecto, estágio atual de conservação.

A vegetação e os principais ecossistemas na área de influência direta do empreendimento apresentam-se, altamente antropizado e descaracterizada.

O meio biótico será pouco afetado visto que não foram observadas grandes concentrações faunísticas e florísticas.

Em termos bióticos, área do empreendimento ressalta os seguintes pontos:

Independente da implantação do empreendimento, a área tende a continuar sofrendo alterações provocadas pela ação humana, como a utilização do local para expansão urbana;

As intervenções a serem adotadas no processo de implantação do empreendimento não causarão distúrbios quanto à vegetação, pelo fato de que não haverá supressão vegetal significativa.

Tanto animais como plantas presentes no terreno e nas áreas do entorno pertencem a grupos que possuem uma abrangente distribuição espacial, sendo uma Área Rural Consolidada, entende-se, assim, que os impactos sobre o meio biológico serão mínimos.

Portanto, a perda de fauna por afugentamento é de fácil recuperação ambiental, por se tratar de espécies generalistas e abundantes nos mais diversos ambientes, inclusive em ambientes urbanizados. Já os impactos positivos ocasionados pela ocupação urbana de forma ordenada e planejada se sobrepõem a qualquer tipo de impacto negativo.

Dessa forma, as intervenções a serem adotadas no processo de implantação do empreendimento não causarão distúrbios quanto à vegetação, pelo fato de que não haverá supressão vegetal significativa.

5.3

AValiação DOS IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

Nos impactos observados e derivados da intervenção envolve concentrações impactantes, positivas e negativas, visto que enquanto muda a paisagem, também é geradora de empregos, renda e tributos na fase de implantação, assim como, de forma complementar, incrementadora de produtividade na fase de operação.

Nos impactos observados e derivados da intervenção pretendidas, o alvo principal é a obra de engenharia que envolve a implementação do empreendimento com a implantação de toda infraestrutura e, como tal, potencialmente gerador de empregos, renda, e tributos na fase de implantação e operação.

Torna-se oportuno lembrar a natureza deste tipo de obra que, paralelamente, apresenta como principais impactos positivos a ampliação da oferta de oportunidades de emprego no empreendimento em si e na área de influência do projeto.

A socioeconomia delineia um quadro extremamente favorável à implantação do empreendimento.

5.4

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.

5.4.1 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.

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)

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade	
	Positivo	Negativo	L: Local Re: Regional Na: Nacional			T: Temporário Ci: Cíclico Pe: Permanente			R: Reversível I: Irreversível	
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I
Valoração dos Impactos	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9

SOBRE O MEIO FÍSICO

Levantamento Topográfico Preliminar	-		1						1	
Abertura de Caminhos	-		1						1	

SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

Alteração no Quadro de Investimentos	+		3						3	
Especulação imobiliária	+		3						3	5
Geração de Empregos na Atividade Serviços	+		1						2	5
Aumento do trânsito nas vias de acesso	-		1						1	1
Geração de Renda	+		2						2	4
Geração de Tributos	+		2						2	4

FASE DE PLANEJAMENTO

Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo Im: Imediato			B: Baixa M: Média A: Alta				
Lp	Mp	Im	B	M	A		
1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		

	4		1			-8	Intervenção limitada a exata necessidade
	4		1			-8	

	5		3			17	Publicidade da ação empreendedora.
		9		6		26	Publicidade da ação empreendedora.
		9		5		22	Priorizar a contratação de serviços locais.
		7	1			-11	Envolver o menor número de veículo possível, melhoria das vias.
		7	3			18	Educação ambiental. Conscientização cidadã.
		7	3			18	Conscientização cidadã. Importância de gerar impostos.

MATRIZES DE INTERAÇÃO – IMPACTOS E MITIGAÇÕES

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade	
	Positivo Negativo		L: Local Re: Regional Na: Nacional			T: Temporário Ci: Cíclico Pe: Permanente			R: Reversível I: Irreversível	
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I
Valoração dos Impactos	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9

SOBRE O MEIO BIÓTICO

Geração de Ruídos	-	1				1			1	
Abertura de caminhos	-	1				1			1	
SOMATÓRIO DAS INTERFACES		6				7			16	

FASE DE PLANEJAMENTO

Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo Im: Imediato			B: Baixa M: Média A: Alta				
Lp	Mp	Im	B	M	A		
1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		
		7	1			-11	Evitar movimentação desnecessária.
		7	1			-11	Restringir estritamente necessário. Aproveitamento da vegetação existente.
0	-3	11	4	11		52	

MATRIZES DE INTERAÇÃO – IMPACTOS E MITIGAÇÕES

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade	
	Positivo Negativo		L: Local Re: Regional Na: Nacional			T: Temporário Ci: Cíclico Pe: Permanente			R: Reversível I: Irreversível	
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I
Valoração dos Impactos	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9

SOBRE O MEIO FÍSICO

Instalação de Canteiro de Obras	-		1			1			2	
Geração de gases e particulados	-		2			2			3	
Vazamento de óleos e graxos	-		1			1			1	
Contaminação do solo	-		1			1			1	

FASE DE INSTALAÇÃO – 1ª MATRIZ

Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo Im: Imediato			B: Baixa M: Média A: Alta				
Lp	Mp	Im	B	M	A		
1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		

		7	1			-12	Containers para lixo, valas para os efluentes
		7		6		-20	Umedecimento de estradas e acessos. Ações de fiscalização da frota que trafega na rodovia, para verificação das emissões de descarga
2			1			-6	Remoção do solo e encaminhamento do material para algum aterro que receba este tipo de resíduo
1			1			-5	Na hipótese de contaminação do solo, esse solo deverá ser retirado e encaminhado para um atEl sanitário que receba este tipo de resíduo

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade	
	Positivo		L: Local			T: Temporário			R: Reversível	
	Negativo		Re: Regional			Ci: Cíclico			I: Irreversível	
Valoração dos Impactos	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I
	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9

SOBRE O MEIO FÍSICO

Geração de ruídos	-		3			3			3	
Riscos de acidentes	-		2			2			2	
Implantação do sistema de drenagem	+		3					9	5	
Eliminação de foco de vetores	+		2					7	3	
Geração de resíduos da construção civil	-		3			3			5	
Alteração na qualidade das Águas Subterrânea	-		3			3			2	
Impermeabilização do Solo	-		3					7	1	

FASE DE INSTALAÇÃO – 1ª MATRIZ

Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
Lp: Longo Prazo			B: Baixa				
Mp: Médio Prazo			M: Média				
Im: Imediato			A: Alta				
Lp	Mp	Im	B	M	A		
1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		

		7		4		-20	Equip. de proteção individual – EPI
	4		2			-12	Rotas preferenciais de trânsito, placas sinalizadoras
		9		6		32	Limitar área de intervenção
	5		3			20	Dispositivos de drenagem. Com a coleta seletiva de lixo
		7			7	-25	Dispositivos de drenagem. Com a coleta seletiva de lixo
	4					-12	A critério do órgão licenciador, verificar necessidade de avaliação da qualidade
	4		1			-16	Instalação de valas de desvio ou canais de drenagem, garantindo o escoamento controlado das águas da chuva

MATRIZES DE INTERAÇÃO – IMPACTOS E MITIGAÇÕES

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade	
	Positivo Negativo		L: Local Re: Regional Na: Nacional			T: Temporário Ci: Cíclico Pe: Permanente			R: Reversível I: Irreversível	
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I
Valoração dos Impactos	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9

SOBRE O MEIO FÍSICO

Geração de esgoto doméstico no canteiro de obra	-	1				1			1	
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (SUB-TOTAL 1)		-15				-17		9	-13	

FASE DE INSTALAÇÃO – 1ª MATRIZ

Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo Im: Imediato			B: Baixa M: Média A: Alta				
Lp	Mp	Im	B	M	A		
1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		
		7	1		7	-18	Coleta e tratamento de esgotos
	-7	-26	-4	-4		-94	

MATRIZES DE INTERAÇÃO – IMPACTOS E MITIGAÇÕES

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade	
	Positivo		L: Local			T: Temporário			R: Reversível	
	Negativo		Re: Regional			Ci: Cíclico			I: Irreversível	
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I
Valoração dos Impactos	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9

SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

Geração de empregos	+		3			3			5	
Geração de renda	+		3			3			5	
Geração de tributos	+		3			3			5	
Alteração da paisagem	+		3					7	3	
Melhoria na Infraestrutura Pública de Lazer	+		3					9	5	
Valorização dos terrenos locais	+		3			3			3	
Riscos de Acidente	-		1				3		1	
Desgaste e manutenção das vias de acesso	-		1				2		3	

FASE DE INSTALAÇÃO – 2ª MATRIZ

Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
Lp: Longo Prazo			B: Baixa				
Mp: Médio Prazo			M: Média				
Im: Imediato			A: Alta				
Lp	Mp	Im	B	M	A		
1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		

		9		6		26	Priorizar a contratação de mão-de-obra local
		9		6		26	Conscientização cidadã
		7		6		24	Conscientização cidadã – importância de tributos
		7		6		26	Placas indicativas e de orientação
		7			9	33	Manutenção constante das áreas de lazer
	6			4		19	Publicidade da ação empreendedora
	4		1			-10	Adotar medidas administrativas para conscientização tentando evitar ao máximo os acidentes
	4		3			-13	Limitar a 8,2 ton/eixo

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade	
	Positivo		L: Local			T: Temporário			R: Reversível	
	Negativo		Re: Regional			Ci: Cíclico			I: Irreversível	
Valoração dos Impactos	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I
	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9

SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

Transtorno no trânsito local	-	1			2			3		
Mudança no cotidiano da população.	-	2			2			3		
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (SUB-TOTAL 2)		13			6	-3	16	16		

FASE DE INSTALAÇÃO – 2ª MATRIZ

Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
Lp: Longo Prazo			B: Baixa				
Mp: Médio Prazo			M: Média				
Im: Imediato			A: Alta				
Lp	Mp	Im	B	M	A		
1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		
		7	3			-16	Restringir aos horários de menor trânsito
	5		3			-15	Recomenda-se que as obras ocorram apenas no horário diurno, respeitando-se o horário de silêncio previsto em lei
	-7	32	-10	28	9	100	

MATRIZES DE INTERAÇÃO – IMPACTOS E MITIGAÇÕES

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade	
	Positivo Negativo		L: Local Re: Regional Na: Nacional			T: Temporário Ci: Cíclico Pe: Permanente			R: Reversível I: Irreversível	
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I
Valoração dos Impactos	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9

SOBRE O MEIO BIÓTICO

Supressão de vegetação.	-	1						7		6
Desnudamento do solo.	-	1				1			5	
Impacto s/biota e a paisagem.	-	2				2				7
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (SUB-TOTAL 3)		-4	0	0	-3	0	-7	-5	-13	

FASE DE INSTALAÇÃO – 3ª MATRIZ

Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo Im: Imediato			B: Baixa M: Média A: Alta				
Lp	Mp	Im	B	M	A		
1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		

		7	1			-22	Implantar um projeto paisagístico priorizando o uso de espécies nativas
		7	1			-15	Desnudamento limitado a área de instalação. Exposição do solo com o menor tempo possível
		7	2			-20	Resumir-se o mínimo de instalações
0	0	-21	-4	0	0	-57	

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade	
	Positivo	Negativo	L: Local Re: Regional Na: Nacional			T: Temporário Ci: Cíclico Pe: Permanente			R: Reversível I: Irreversível	
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I
Valoração dos Impactos	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9

SOBRE O MEIO FÍSICO

Lançamento de Efluentes Sanitários.	-	3						9		6
Geração de Resíduos Sólidos.	-	3						7		6
Eliminação de Vetores.	+	3						9		7
Minimização dos alagamentos	+	3						7	3	
Aumento do Ruído Local.	-	1						7		6
Alteração na dinâmica superficial das águas locais	-	3				3			1	
Contribuição para o empobrecimento da qualidade do ar	-	1				2			1	
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (SUB-TOTAL 1)		-5				-5		-7	1	-11

FASE DE FASE DE OPERAÇÃO – 1ª MATRIZ

Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo Im: Imediato			B: Baixa M: Média A: Alta				
Lp	Mp	Im	B	M	A		
1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		Tratamento do efluente
		7		4		-29	Coleta seletiva
	6			4		29	Vigilância sanitária para ações pertinentes
		7		6		26	Divulgação da qualidade ambiental
3			1			-18	Manutenção dos escapamentos e catalisadores
	4					-11	A alteração será gradativa e é inerente ao tipo de empreendimento
1			1			-6	
-4	2	-7	-2	2		-36	

MATRIZES DE INTERAÇÃO – IMPACTOS E MITIGAÇÕES

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade	
	Positivo Negativo		L: Local Re: Regional Na: Nacional			T: Temporário Ci: Cíclico Pe: Permanente			R: Reversível I: Irreversível	
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I
Valoração dos Impactos	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9

SOBRE O MEIO FÍSICO

Geração empregos diretos.	+		6					9		9
Geração de empregos indiretos	+		6					9		9
Geração de tributos pelas atividades.	+		3					9		9
Melhoria do aspecto visual	+		6					9	5	
Transtorno no trânsito	-		4					7	3	
Aumento no risco de acidentes	-		4					7	3	
Valorização no valor dos imóveis e da terra.	+		6					9		9
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (SUB-TOTAL 2)			3	16				31	-1	36

FASE DE FASE DE OPERAÇÃO – 2ª MATRIZ

Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos	Sumário das Medidas Mitigadoras Propostas
Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo Im: Imediato			B: Baixa M: Média A: Alta				
Lp	Mp	Im	B	M	A		
1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9		
		9		6		39	Priorizar a contratação de mão de obra local
		9		6		39	Sem mitigação
		7		6		34	Sem mitigação
		9		6		35	Placas indicativas e orientativas
	5		3			-22	A alteração será gradativa e é inerente ao tipo de empreendimento
		7		4		-25	Novas placas de sinalização
		7			7	38	Sem mitigação
	-5	34	-3	20		138	

MATRIZES DE INTERAÇÃO – IMPACTOS E MITIGAÇÕES

MATRIZ DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

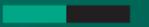
INTERFACE DE IMPACTOS	Qualificação		Abrangência Espacial			Duração Periodicidade			Dinamismo e Reversibilidade	
	Positivo	Negativo	L: Local Re: Regional Na: Nacional			T: Temporário Ci: Cíclico Pe: Permanente			R: Reversível I: Irreversível	
	Po	Ne	L	Re	Na	T	Ci	Pe	R	I
Valoração dos Impactos	+	-	1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	1<5	6<9

SOMATÓRIO DAS INTERFACES (PLANEJAMENTO)			6				7			16
Somatório das interfaces Instalação – 1ª matriz			-15				-17		9	-13
Somatório das interfaces Instalação – 2ª matriz			13				6	-3	16	16
Somatório das interfaces Instalação – 3ª matriz			-4				-3		-7	-5
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (INSTALAÇÃO)			-6				-14	-3	18	-2
Somatório das interfaces Operação – 1ª matriz			-5				-5		-7	1
Somatório das interfaces Operação – 2ª matriz			3	16					31	-1
SOMATÓRIO DAS INTERFACES (OPERAÇÃO)			-2	16			-5		24	25
SOMATÓRIO TOTAL DAS INTERFACES (BALANÇO GERAL)			-2	16			-12	-3	42	13

BALANÇO FINAL DE VALORAÇÃO

Temporalidade			Magnitude			Somatório por Tipificação de Impactos
Lp: Longo Prazo Mp: Médio Prazo Im: Imediato			B: Baixa M: Média A: Alta			
Lp	Mp	Im	B	M	A	
1<3	4<6	7<9	1<3	4<6	7<9	
	-3	11	4	11		52
	-7	-26	-4	-4		-94
	-7	32	-10	28	9	100
		-21	-4			-57
	-14	-15	-18	24	9	-34
-4	2	-7	-2	2		-36
	-5	34	-3	20		138
-4	-3	27	-5	22		95
-4	-20	23	-19	57	9	113

CAPÍTULO 5



PROGRAMAS
AMBIENTAIS
E CONCLUSÃO

6. 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.

7. CONCLUSÃO

Considerando que os dispositivos legais em nível municipal, estadual e federal estão sendo atendidos.

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) serão 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 estudo entende não encontrar óbice para a viabilidade ambiental do empreendimento denominado **CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MARUMBI**, localizado no município de MARECHAL DEODORO - ALAGOAS.

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

8. ANEXO

8.1

ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART'S) DA EQUIPE ELABORADORA DO ESTUDO



ELABORADO POR:

L F V Projetos e Consultoria LTDA – ME
(Mais Ambiental) – CNPJ:
17.330.540/0001-36

Maio, 2018