



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE  
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS

## PLANO DE AÇÃO PARA CONSERVAÇÃO DO PEIXE-BOI MARINHO

Estudo Técnico para Criação da Unidade de Conservação Municipal Área de Relevante Interesse Ecológico  
Costeiro Marinha das Tartarugas

Maceió, 2017

OBJETIVO ESPECÍFICO 3: Ampliar ações de proteção/fiscalização na área de ocorrência de peixe-boi marinho

AÇÃO 3.6: Propor criação de novas áreas protegidas que contemplem o peixe-boi marinho

RESPONSÁVEIS PELA AÇÃO: Fábria Luna (ICMBio/CMA), Cristine Negrão (Aquasis), Bráulio Almeida (UFPB), Flávio Lima (UERN), Bruno Stefanis (Biota), Fernanda Attademo (ICMBio/CMA)

COMENTÁRIOS: Histórico da elaboração disponível em [ARIE DAS TARTARUGAS | Biota \(institutobiota.org.br\)](#)

VERSÕES E DATAS: versão final 2017

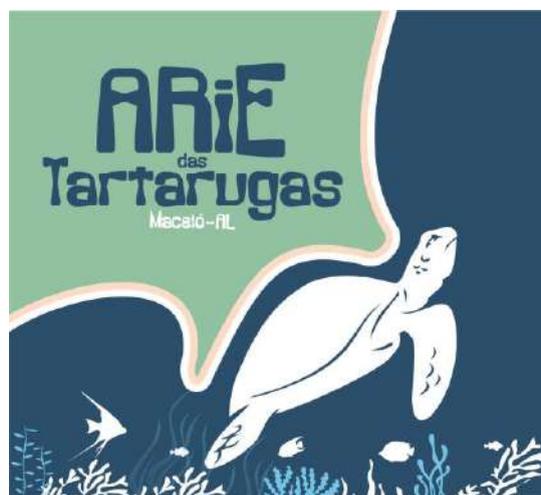
*A divulgação do produto do PAN foi autorizada pelos autores*



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](#).



**ESTUDO TÉCNICO PARA  
CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAL  
ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO COSTEIRO  
MARINHA DAS TARTARUGAS – MACEIÓ/AL**



**Maceió, 2017**

## RESUMO EXECUTIVO

A sociedade civil organizada, representada pelo Instituto Biota de Conservação, iniciou os procedimentos necessários para a propositura da criação de uma unidade de conservação municipal objetivando, primordialmente, a proteção da biodiversidade, a recreação, a pesquisa, e a educação ambiental de área costeira do município.

Propõe-se a denominação ARIE COSTEIRO MARINHA DAS TARTARUGAS, com área aproximada de 50,056 km<sup>2</sup> ou 5.005,58 ha, situada na zona costeira do litoral norte do Município de Maceió, entre os bairros denominados Garça Torta e Ipioca, ainda com pouca ou nenhuma ocupação humana.

A área é extremamente relevante para a proteção de espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção, de ocorrência comprovada na localidade, tais como tartarugas marinhas, aves marinhas e mamíferos aquáticos, além de diversos tipos vegetacionais do bioma Mata-Atlântica.

Trata-se de região banhada por sete rios, situados entre o Riacho Garça Torta e o Rio Suaçui, apresentando estuários, manguezais, restingas, praia e fragmentos de floresta ombrófila densa atlântica, que possuem alta importância social e econômica, visto que oferecem diversos serviços ecossistêmicos, importantes para o abastecimento de água e alimentos na região, e como fonte de renda, lazer e beleza cênica.

Daí a relevância também sócio-econômica da proposta, visto que a região e sua circunvizinhança abrigam comunidades pesqueiras tradicionais, ligadas à pesca artesanal e que apresentam intensa diversidade cultural, as quais deverão ser integradas aos projetos de conservação de fauna marinha e de manejo de manguezais, florestas e corpos hídricos que venham a ser desenvolvidos na região.

É inegável, ainda, a importância da região para o patrimônio paisagístico da cidade, abrangendo algumas das praias de maior beleza cênica da área urbana de Maceió.

Por fim, a proposta de criação de uma unidade de conservação naquela área visa à garantia e melhoria dos serviços ambientais para a comunidade, destacando-se, ainda, que a localização da unidade de conservação, inserida em uma área urbana, pode atuar como um fator facilitador para o cumprimento de algumas diretrizes que regem o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), como a “participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação” (BRASIL, 2000).

Neste contexto, a criação e implantação da ARIE está alinhada aos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil para proteção do ambiente, conforme metas estabelecidas pela ONU, por força da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), compromisso brasileiro perante a comunidade internacional que foi ratificado internamente pelo Decreto-Lei nº 2/1994, que institui as chamadas Metas de Aichi de Biodiversidade 2011-2020, as quais foram adotadas internamente, por sua vez, por força da Resolução CONABIO nº 06/2013.

Isso porque, dentre as metas em questão está a instituição de programas e incentivos, até 2020, capazes de: a) tratar das causas fundamentais da perda de biodiversidade, fazendo com que preocupações com biodiversidade permeiem governo e sociedade; b) reduzir as pressões diretas sobre a biodiversidade e promover o uso sustentável; c) melhorar a situação da biodiversidade protegendo ecossistemas, espécies e diversidade genética; d) aumentar os benefícios da biodiversidade e serviços ecossistêmicos para todos; e) aumentar a implementação por meio de planejamento participativo, gestão de conhecimento e capacitação.

Está alinhada, ainda, com as prioridades estabelecidas pelo Ministério do Meio Ambiente, por se tratar de área reconhecida como prioritária para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha, por força da Portaria Ministerial nº 9, de 23/01/2007 (publicada no DOU de 24/01/2007). A portaria em questão aprovou a revisão, realizada nos anos de 2005 e 2006, dos primeiros estudos realizados neste sentido, que foram desenvolvidos entre 1998 e 2000, e confere publicidade às conclusões e ao mapa de área prioritárias resultantes desta revisão, que foram aprovados pela CONABIO (Comissão Nacional de Biodiversidade).

Inclui, assim, dentre as prioridades para conservação, a área MaZc474, descrevendo como suas características “Zona costeira ao longo de Maceió; área prioritária do Peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*); zona costeira ao longo de Maceió; APA estadual; presença de manguezal e Mata Atlântica; local onde há captação de água para o abastecimento de Maceió; ocorrência de peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) espécie criticamente ameaçada em risco de extinção imediata, e ecossistemas essenciais para manutenção da espécie”, classificando-a com importância muito alta, prioridade muito alta, e apresentando como oportunidades “Formas de uso compatíveis com a preservação da biodiversidade; reflorestamento” e ações recomendáveis a “criação de unidade de conservação de uso sustentável”.

Ademais, por todas as suas características, a área proposta para a ARIE Costeiro-Marinha das Tartarugas encontra-se protegida por diversos dispositivos legais, ressaltando-se a Constituição Federal de 1988; a Constituição do Estado de Alagoas, a Lei Estadual 4.682/85, que declara protegidas as áreas com vegetação de Mangue no Estado de Alagoas e dá outras providências; a Lei Federal 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (Lei da Mata Atlântica), a Lei 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), e a Lei Federal nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967 (Lei de Proteção à Fauna). Constata-se, portanto, que a região proposta se enquadra nas características próprias de áreas com potencial para se criar uma Unidade de Conservação (MMA, 2008; MMA, 2011).

A criação da unidade também possibilitará a implantação de outros mecanismos capazes de orientar a população local para o uso sustentável dos recursos naturais e convívio livre de conflitos com a conservação ambiental, bem como diversificar as fontes de renda da região. O principal instrumento da implantação da unidade é o Plano de Manejo, que será elaborado com a participação de universidades, empresas, associações civis e ONGs que atuam localmente, no prazo de cinco anos da criação da unidade.

Conclui-se, assim, que a unidade trará grandes benefícios para o Município de Maceió, somando-se a outros empreendimentos em implantação, podendo, inclusive, mediante programas adequados de gestão, contribuir para a formação de novos mercados de trabalho, voltados ao aproveitamento econômico ordenado da região, com a implantação de atividades de turismo de observação e turismo sustentável.

## **EQUIPE TÉCNICA**

LUCIANA DE CARVALHO SALGUEIRO SILVA	Coordenadora
WALTYANE ALVES GOMES BONFIM	Responsável Técnica
ANTÔNIO JOSÉ PEREIRA ALMEIDA	Consultor de Geografia
BRUNO STEFANIS S. PEREIRA DE OLIVEIRA	Consultor de Fauna
LETÍCIA RIBES DE LIMA	Consultora de Flora
SÉRGIO ROBERTO MOURA LEAL	Consultor de Avifauna

### **A equipe agradece às seguintes instituições pela colaboração ao trabalho:**

- Fundação SOS Mata Atlântica
- Prefeitura Municipal de Maceió
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMPMA)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável (SEMDS)
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH-AL)
- Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (MHN/UFAL)
- Organização de Preservação Ambiental (OPA)

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>12</b>
<b>3. DENOMINAÇÃO, CATEGORIA SUGERIDA E OUTRAS DEFINIÇÕES.....</b>	<b>14</b>
3.1. DENOMINAÇÃO.....	14
3.2. CATEGORIA SUGERIDA: ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO.....	14
3.3. CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS DA CATEGORIA ARIE.....	15
<b>4. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS.....</b>	<b>17</b>
<b>5. HISTÓRICO DA ÁREA.....</b>	<b>18</b>
<b>6. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO.....</b>	<b>20</b>
6.1. CLIMA.....	20
6.1.1. CLIMA REGIONAL.....	21
6.1.2. PRECIPITAÇÃO.....	22
6.1.3. TEMPERATURA DO AR.....	22
6.1.4. UMIDADE RELATIVA DO AR.....	24
6.1.5. NEBULOSIDADE E INSOLAÇÃO.....	25
6.1.6. PRESSÃO ATMOSFÉRICA.....	26
6.1.7. VENTOS.....	27
6.1.8. PROCESSOS COSTEIROS.....	28
A) CLIMA DE ONDAS.....	28
B) REGIMES DE MARÉS.....	28
C) CORRENTES.....	29
6.2. RELEVO, GEOLOGIA E SOLOS.....	29
6.2.1. GEOLOGIA REGIONAL.....	29
6.2.2. GEOLOGIA LOCAL.....	31
A) DEPÓSITOS DE TERRAÇOS MARINHOS.....	31
B) DEPÓSITO MARINHO PRAIAL.....	32
C) DEPÓSITOS PALUDIAL.....	33
D) ARENITOS DE PRAIA.....	34
6.2.3. GEOMORFOLOGIA REGIONAL.....	35
6.2.4. GEOMORFOLOGIA LOCAL.....	36
A) TERRAÇOS MARINHOS.....	37
B) PRAIA.....	38
C) ALAGADIÇOS DE MARÉ.....	39
D) RECIFES.....	40
6.2.5. SOLOS.....	41
A) SOLOS DE MANGUE.....	42
B) NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS.....	43
6.3. RECURSOS HÍDRICOS.....	44
6.3.1. RECURSOS HÍDRICOS LOCAIS.....	44
<b>7. CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA.....</b>	<b>50</b>
7.1. FLORA E VEGETAÇÃO.....	51
A) PRAIAS (FORMAÇÕES EDÁFICAS DE INFLUÊNCIA MARINHA).....	52
B) RESTINGAS (FORMAÇÕES EDÁFICAS DE INFLUÊNCIA MARINHA).....	54
C) MANGUEZAIS (FORMAÇÕES EDÁFICAS DE INFLUÊNCIA FLÚVIO-MARINHA).....	56
7.2. FAUNA.....	61
A) ESPÉCIES REGISTRADAS.....	61
B) AMEAÇAS PARA AS ESPÉCIES E SEU HÁBITAT.....	69
<b>8. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONOMICA.....</b>	<b>77</b>
8.1. ATRATIVOS E POTENCIALIDADES DE USO PÚBLICO.....	79
8.2. PRINCIPAIS ATIVIDADES AFETADAS PELAS CRIAÇÃO DE UMA ÁREA PROTEGIDA.....	80
<b>9. JUSTIFICATIVAS PARA CRIAÇÃO DA UNIDADE.....</b>	<b>82</b>
A) STATUS INTERNACIONAL COMO RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA.....	82

B) CUMPRIMENTO DE ACORDO INTERNACIONAL .....	82
C) IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA.....	83
D) PRIORIDADE PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....	84
E) OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS: METAS DOS PLANOS DE AÇÃO .....	85
F) INCREMENTO DE ATIVIDADES ECONÔMICAS .....	85
G) PROTEÇÃO LEGAL .....	86
<b>10. CONCLUSÃO .....</b>	<b>93</b>
<b>11. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>95</b>
<b>12. ANEXOS .....</b>	<b>99</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Regiões climáticas do estado de Alagoas, classificação climática de Köppen-Geieger. Fonte: PERH-AL, 2009 .....	21
Figura 2 - Pluviosidade média mensal (mm). Fonte: ANA/INMET (2016) .....	22
Figura 3 Temperaturas média, máximas e mínimas mensais (°C) - Fonte – INMET (1992) .....	23
Figura 4 Médias mensais da umidade relativa do Ar (em %). Fonte – INMET (1992) .	24
Figura 5 Médias de insolação (horas) e nebulosidade (décimos). Fonte – INMET (1992) .....	25
Figura 6 Médias da pressão atmosférica (mbar) - Fonte – INMET (1992) .....	26
Figura 7 Direção predominante dos ventos. Fonte – INMET (1992) .....	27
Figura 8 Intensidade média dos ventos - Fonte – INMET (1992).....	28
Figura 9 Mapa das unidades litológicas .....	31
Figura 10 Depósito marinha praial na praia da Sereia.....	33
Figura 11 Formação de Arenitos de praia na foz do rio Pratagy.....	35
Figura 12 Mapa das unidades geomorfológicas .....	37
Figura 13 Exposição dos Terraços Marinhos na proximidade do Pratagy Beach Resort .....	38
Figura 14 Alagadiços de Maré, planície flúvio-marinha, localizado na foz do rio Meirim .....	40
Figura 15 – Mapa de solos .....	42
Figura 16 Inserção da UC quanto as regiões hidrográficas do Estado de Alagoas.Fonte – SEPLAG (2014).....	45
Figura 17 Mapa da rede hidrográfica e a inserção da UC quanto às bacias hidrográficas.....	46
Figura 18 - Rio Pratagy, trecho próximo a sua foz. ....	48
Figura 19 - Rio Meirim, trecho próximo a sua foz. ....	49
Figura 20 - Trecho em processo de recuperação em cumprimento do exigido pela legislação ambiental, próximo ao rio Sauaçuhy. ....	52
Figura 21 - Trecho de formação edáfica de influência marinha, próximo ao condomínio Morada da Garça, evidenciando espécies rizomatosas e estoliníferas. ....	53
Figura 22 Trecho de formação edáfica de influência marinha, próximo ao Rio Suaçui. ....	53
Figura 23 - Trecho de coqueiral próximo ao Rio Meirim. ....	54
Figura 24 - Trecho bastante urbanizado, próximo ao Rio Meirim. ....	55
Figura 25 Trecho de restinga herbácea-arbustiva adjacente à linha de praia e sofrendo influência da vegetação utilizada na ornamentação dos jardins, próximo ao condomínio Morada da Garça.....	56
Figura 26 - Rio Meirim evidenciando a vegetação bastante preservada. ....	58
Figura 27 - Riacho Doce evidenciando a completa degradação do manguezal.....	58
Figura 28 Trecho de manguezal do Rio Pratagy, próximo à praia da Sereia onde ainda não se observam indícios da especulação imobiliária. ....	59
Figura 29 Trecho de manguezal do Riacho Ipioca, onde a especulação imobiliária está evidente.....	59
Figura 30 Lixo encontrado em um dos locais visitados, em área de manguezal. ....	60
Figura 31 Exemplo de espécies exóticas ornamentais invadindo o cordão arenoso. ..	60

Figura 32 - Espécime de tartaruga-de-pente sendo marcado durante processo de desova.....	63
Figura 33 - Filhote de tartaruga-de-pente na praia do Mirante da Sereia.....	64
Figura 34 - Filhote de tartaruga-verde ( <i>Chelonia mydas</i> ) nascido na praia do Mirante-da-Sereia .....	64
Figura 35 - Soltura de filhotes na praia do Mirante da Sereia.....	65
Figura 32 - Filhote de peixe-boi-marinho encalhado com vida no Rio Pratagy. ....	66
Figura 37 - Filhote de Boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) encalhado na praia do Mirante da Sereia.....	66
Figura 38 - Espécime de Preguiça-comum ( <i>Bradypus variegatus</i> ) encontrada morto na área de estudo. ....	67
Figura 39 - Espécime de Tatu ( <i>Dasybus novemcinctus</i> ) encontrado morto na área de estudo.....	67
Figura 40 - Mero <i>Epinephelus itajara</i> capturado na praia de Riacho Doce .....	68
Figura 41 – Tubarão-lixo encalhado no Mirante de Sereia .....	69
Figura 42 - Resíduos sólidos observados na praia do Mirante da Sereia. Esse material apresenta potencial risco de ingestão pelas tartarugas marinhas. ....	70
Figura 43 - Rio com coloração da água alterada (Mirante da Sereia).....	70
Figura 44 - Registro de trânsito de veículos em área de desova de tartarugas marinhas. ....	71
Figura 45 - Área com queimada recente na praia do Mirante da Sereia, causando perda de hábitat.....	71
Figura 46 - Filhotes de tartarugas marinhas mortos após queimada em Riacho Doce.....	72
Figura 47 - Empreendimento na beira-mar de Ipioca invadindo a faixa de areia e com refletores voltados para a praia. Esse refletores podem atuar como fotopoluidores e causar desorientação nas tartarugas marinhas .....	73
Figura 48 - Exemplar do gênero <i>Cassiopea</i> no Rio Meirim. ....	74
Figura 49- Área utilizada como "porto" para pesca em um trecho do Rio Meirim. Ao fundo, vegetação de mangue preservada.....	74
Figura 50 - Filhote de cachalote anã ( <i>Kogia sima</i> ) encalhado na praia de Ipioca.....	75
Figura 51 - Martin pescador observado próximo a foz do Rio Pratagy. ....	75
Figura 52 - Espécime de Batuíra-de-bando observado nas praias do Mirante e Ipioca .....	76
Figura 53 - Carcará observado em área de coqueiral próxima a foz do Rio Meirim.....	76
Figura 54 - Taxa de crescimento da população nas UDHS da área de estudo. ....	77
Figura 55 - % da população maior que 25 anos com nível médio completo nas UDHS da área de estudo. ....	78
Figura 56 - Renda pér cápita nas UDHS da área de estudo e na cidade de Maceió....	78
Figura 57 Mapa das áreas prioritárias para Conservação (MMA) .....	84

## ANEXOS

ANEXO 1 – LISTA DE ESPÉCIES DA FAUNA REGISTRADAS NA ÁREA DE ESTUDO .....	94
ANEXO 2 – REGISTROS DE ATIVIDADES REPRODUTIVAS DE TARTARUGAS MARINHAS NA ÁREA DE ESTUDO.....	104
ANEXO 3 – MEMORIAL DESCRITIVO.....	116
ANEXO 4 – MAPA DA ARIE DAS TARTARUGAS COM DELIMITAÇÃO DOS PONTOS DO MEMORIAL DESCRITIVO.....	118
ANEXO 5 – FICHA DA ÁREA PRIORITÁRIA DO MMA MaZc474.....	119
ANEXO 6 – LICENÇAS DE PESQUISA RELACIONADAS AO PROJETO.....	120
ANEXO 7 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO PROJETO .....	130

## **1. INTRODUÇÃO**

Em fevereiro de 2016, a equipe técnica responsável pelo presente estudo, sob a coordenação do Instituto Biota de Conservação, submeteu ao Edital 01/2015 da Fundação SOS Mata Atlântica uma proposta preliminar (carta-consulta) de criação de unidade de conservação municipal, nesta cidade de Maceió-AL, na área objeto de estudo.

Aprovada a proposta na primeira etapa, seguiu-se, em abril de 2016, a submissão da proposta final, com prazo de um ano para a execução e conclusão dos trabalhos necessários à criação da unidade, desde a contratação formal dos consultores; estabelecimento de parcerias, especialmente com a Prefeitura Municipal de Maceió; passando pelo levantamento de dados primários e secundários, e elaboração do presente estudo técnico; até a realização da consulta pública obrigatória, conforme o art. 22, §2º da Lei nº 9.985/2000, e compilação dos respectivos dados para apresentação da proposta final ao poder público municipal.

Em cumprimento, portanto, à legislação pertinente, em especial a Lei Federal acima mencionada, bem como aos termos do edital publicado, iniciaram-se os trabalhos que deram origem ao presente estudo.

Assim, este documento consolida a proposta para criação da unidade de conservação, apresentando, ao longo de seu conteúdo, além da presente execução, capítulos referentes à completa caracterização da área, em aspectos bióticos e abióticos, culminando, no Capítulo 9, com as razões que justificam o entendimento da equipe no sentido de ser importante e necessária a sua transformação em uma unidade de conservação de uso sustentável.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração do presente estudo utilizou-se levantamento de dados, primários e secundários, referentes às diferentes áreas do conhecimento que seriam abordadas, especialmente sobre: fauna, flora, caracterização do meio físico, e dados sócio-econômicos.

Para a coleta de dados secundários foram feitas buscas em plataformas de indexação de artigos, utilizando como palavras chave as diversas nomenclaturas dos bairros, regiões e setores abrangidos pela área proposta. Selecionou-se, assim os registros cujas informações de local de coleta mencionavam a área de abrangência do projeto, demonstrando a ocorrência das espécies objeto dos trabalhos na área de estudo. Todos os registros encontrados foram compilados em planilhas, que seguem como anexos do presente estudo.

Em complemento à coleta de dados secundários, foram também realizadas buscas nas coleções científicas do Museu de História Natural da UFAL (MHN-UFAL), tendo sido visitadas as coleções de peixes, de herpetologia, entomologia, avifauna, referentes ao levantamento de fauna. Sobre a coleção de mastozoologia, foi fornecido parecer da curadora do Museu, que segue em anexo. Apesar dos esforços da equipe, não foi possível obter informações sobre a ocorrência de espécies referentes à coleção de malacologia do Museu.

No caso do levantamento de flora, além do Museu de História Natural da UFAL, foi também consultado o herbário do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (MAC-IMA).

Para caracterização do meio físico, foram realizadas buscas relativas a: a) dados bibliográficos (estudos, trabalhos anteriores, dados quantitativos, aspectos de localização, do ambiente físico-natural da área de estudo); b) dados cartográficos (bases cartográficas, mapas temáticos, cartas náuticas e mapas digitais geoprocessados) e; c) sensoriamento remoto (imagens de satélite).

Após a conclusão dos levantamentos de dados secundários, a equipe iniciou a realização de visitas técnicas, para levantamento de dados primários, mediante observação de avifauna, coleta de espécies de flora, e registro fotográfico de fauna.

Além disso, foi também realizado levantamento no banco de dados próprio do Instituto Biota de Conservação, referentes às ocorrências reprodutivas e não reprodutivas de Tartarugas Marinhas e a encalhes de Cetáceos e Sirênios, que retratam atividade de coleta de dados na área do projeto ao longo de 7 anos de atuação da instituição.

De posse dos dados, e de todos os relatórios produzidos ao longo do período de levantamento, a equipe procedeu à compilação de todo o material, que resultou no presente estudo.

### **3. DENOMINAÇÃO, CATEGORIA SUGERIDA E OUTRAS DEFINIÇÕES**

#### **3.1. Denominação**

A denominação sugerida é **ARIE COSTEIRO-MARINHA DAS TARTARUGAS**, carregando em seu título o nome de um grupo de espécies de fauna com ampla ocorrência reprodutiva na região que, devido ao seu apelo popular como fauna carismática, acaba atuando como espécie bandeira ou guarda-chuva, capaz de proporcionar a proteção de todo o ecossistema. A espécie de tartaruga marinha com maior ocorrência reprodutiva é *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente), porém já foram registradas ocorrências reprodutivas de *Chelonia mydas* (tartaruga verde), *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda) e *Lepidochelys olivacea* (tartaruga oliva). Os nomes alternativos fazem referência aos bairros limítrofes contidos na área da unidade.

Nomes alternativos analisados:

- ARIE das Tartarugas de Maceió;
- ARIE Garça Torta-Ipioca;
- ARIE das Tartarugas Garça Torta-Ipioca.

#### **3.2. Categoria sugerida: área de relevante interesse ecológico**

Em linhas gerais, pode-se definir uma área de relevante interesse ecológico como uma área geralmente de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional.

Esta categoria tem por objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

De acordo com as informações levantadas, entende-se ser esta a categoria de unidade de conservação mais adequada para a área estudada, vez que não apresenta grande extensão, e possui pouca ocupação humana, além das

características biológicas e ambientais que serão abordadas à frente e que justificam a especial proteção ao espaço territorial.

Mesmo porque, conforme a delimitação territorial proposta, a área formará um mosaico com outras duas unidades de conservação, uma estadual e outra federal, respectivamente, a APA do Pratagy e APA Costa dos Corais, de maneira que a gestão integrada destas unidades deverá ocorrer de forma mais coordenada sendo instituída unidade de conservação, de uso sustentável, porém de categoria distinta, que possa agregar valores às unidades preexistentes.

### **3.3. Características e objetivos da categoria ARIE**

Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE é classificada na **categoria de unidade de conservação de uso sustentável** pela Lei Federal nº 9.985 de 18/07/00, conhecida como “Lei do SNUC” (Sistema Nacional de Unidades de Conservação).

De acordo com a Lei do SNUC (art. 16), e com o Decreto Federal nº 89.336, de 31 de janeiro de 1984, que regulamenta esta categoria de Unidade de Conservação, a ARIE:

- É constituída por terras públicas ou privadas;
- Possui características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, exigindo cuidados especiais de proteção por parte do Poder Público;
- Tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza;
- Será preferencialmente declarada quando tiver extensão inferior a 5.000 ha (cinco mil hectares) e houver ali pequena ou nenhuma ocupação humana por ocasião do ato declaratório;
- Quando localizada no perímetro de Áreas de Proteção Ambiental, integrará a Zona de Vida Silvestre, destinada à melhor salvaguarda da biota nativa;
- Em sua área, poderão ser estabelecidos normas e critérios complementares aos determinados pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os quais serão considerados como exigências mínimas;
- A fiscalização em sua área poderá ser realizada mediante convênios com

entidades estaduais.

#### **4. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS**

A Área de Relevante Interesse Ecológico das Tartarugas Marinhas proposta compreende uma área situada na zona costeira do litoral norte do município de Maceió, Alagoas entre as coordenadas 9°35'23.17"S/35°39'55.72"O em Garça Torta e 9°28'32.96"S / 35°33'15.61"O em Ipioca.

O acesso à região dá-se pela AL 101 Norte e, através dessa via há 12 acessos para as praias, sendo um em Garça Torta, 2 em Riacho Doce, 3 no Mirante da Sereia e 6 em Ipioca.

## 5. HISTÓRICO DA ÁREA

A região objeto de estudo, e sua circunvizinhança, é composta por ocupação humana ainda esparsa, com alguns aglomerados mais densos em parcela da área, abrigando, em essência, residências unifamiliares, predominantemente em escala horizontal, não ultrapassando, em sua maioria, dois pavimentos, que remontam ao Brasil Colonial (Séc. XIX).

Segundo os poucos estudos disponíveis sobre a região, durante esta fase do Brasil colonial, em meados do século XIX, período de constituição de Maceió como vila e, posteriormente, como cidade, as terras ali situadas pertenciam, em sua maioria, a senhores de engenho, à Igreja Católica, havendo, ainda, algumas terras devolutas (MARQUES, 2016).

Nesse período teriam sido construídas capelas e, em seus arredores, largos que foram transformados posteriormente em praças, que passaram a ser utilizadas como ponto de encontro e de lazer para os grupos sociais locais, ainda com poucos estabelecimentos comerciais. Com a pavimentação da principal via de acesso, a rodovia AL 101 Norte, entre as décadas de 1960 e 1970, a ocupação local teve um incremento, especialmente com o loteamento, desmembramento e parcelamento do solo, embora muitos deles ainda irregulares.

Na primeira década do séc. XXI, um novo tipo de ocupação começou a surgir nesse litoral, os condomínios residenciais horizontais fechados, povoados por grupos mais favorecidos economicamente do que os moradores mais tradicionais.

Tradicionalmente, no entanto, as comunidades que habitam os bairros, de Garça Torta, Riacho Doce e Ipioca, além do distrito denominado Mirante da Sereia, são comunidades tradicionais, historicamente ligadas à pesca e à fabricação de comidas típicas à base de coco e farinha de mandioca (beijus, bolo de massa puba, de macaxeira, tapioca, cocada, etc).

Segundo a tradição oral, referendada por romance de ficção que leva o nome de Riacho Doce, o Engenheiro Edson de Carvalho teria encontrado petróleo no subsolo do bairro quando, utilizando-se de seus conhecimentos de engenharia, realizou perfurações por conta própria, não chegando a explorar o recurso por razões

peçoais. Além disso, o bairro abriga construções antigas, como a Igreja Nossa Senhora da Conceição e alguns casarões.

Na praia da Sereia, a escultura da figura mítica que nomeia a praia paira sobre os recifes de arenitos, desde a década de 60, já estando integrada à paisagem local tradicional.

Já a região de Ipioca é historicamente conhecida como local de nascimento do segundo presidente da República Federativa do Brasil, Marechal Floriano Peixoto, abrigando também diversas outras casas antigas, a Igreja de Nossa Senhora do Ó, uma praça com o busto de Floriano Peixoto, o marco edificado do local de nascimento. Também na tradição oral se afirma que, durante a Invasão Holandesa, a área funcionou como centro de observação, por estar estrategicamente situada em local com vista para o mar. Diz-se que Igreja de Nossa Senhora do Ó, originou-se de um forte, construído pelos portugueses.

Trata-se, portanto, de região com riqueza histórica e cultural, relacionada com o histórico da ocupação humana situada no entorno da área proposta para a unidade de conservação, esperando-se que, com a criação da unidade, seja possível promover a valorização destes elementos, com estímulo às atividades típicas, à divulgação e conhecimento da riqueza histórica e cultural e à tradição local.

## **6. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO**

### **6.1. Clima**

O clima na região nordeste, apesar de sua localização na faixa climática equatorial, não apresenta uma distribuição de chuvas típicas normalmente verificadas nesta mesma porção. Kayano e Andreoli (2009) inferem que a região inclui três tipologias de climas com uma precipitação anual variando de 300 a 2.000 mm. O clima litorâneo úmido (do litoral da Bahia ao do Rio Grande do Norte); clima tropical (em áreas dos estados da Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí) e clima tropical semi-árido (em todo o sertão nordestino). Mecanismos físicos interagem diretamente com as chuvas, são responsáveis pela sua distribuição na região.

O Nordeste apresenta um padrão de circulação atmosférica extremamente complexo, com a conjunção de diferentes correntes de circulação, representadas pelo deslocamento da convergência intertropical - CIT (Correntes de Norte), pelos alísios oriundos do anticiclone semi-fixo do atlântico sul (Correntes de Leste), pela expansão da massa equatorial continental - mEc (Corrente de Oeste) e pela invasão das frentes polares (Correntes de Sul) (PERH, 2009).

Durante todo ano, predominam na porção meridional do nordeste setentrional brasileiro, e conseqüentemente no território alagoano, fluxos de ar do Anticiclone semifixo do Atlântico Sul (Correntes de Leste), proporcionando tempo estável (Alagoas, 2009). Esse fluxo de ar é composto de duas correntes, uma inferior: fresca, úmida e fortemente instável, e outra superior: quente seca e subsidente, separadas por uma inversão térmica que é variável em altitude, sendo baixa na borda oriental do Atlântico, subindo à medida que vai se aproximando da costa brasileira, subindo nas direções norte e sul.

Dentro da perspectiva acima descrita, o clima da área de estudo, situada na Mesorregião do Leste Alagoano (litoral), está na faixa de transição do clima quente e úmido para o quente e seco. Segundo a classificação de Thornthwaite apresenta-se como megatérmico sub-úmido seco, com grande deficiência hídrica no verão e pequeno excesso no inverno. Já para a classificação climática de Köppen, classifica como clima do tipo tropical úmido, mas com tendência ao clima tropical.

Para caracterização climática desse estudo, foram abordadas as principais características dos fenômenos climáticos observados na região geográfica, onde se insere a Área de Influência do empreendimento, no entanto, utilizou-se para isso dados da Estação meteorológica de Maceió/AL (Tabuleiro - Cod. 82994):

### 6.1.1. Clima Regional

De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região litorânea do Estado de Alagoas, onde está situada o empreendimento, é do tipo As', enquadrando-se como tropical chuvoso, caracterizado por duas estações bem definidas: a chuvosa, de março a agosto, e a estação seca, de setembro a fevereiro, com precipitação média anual de aproximadamente 1800 mm, com temperatura durante todo o ano, superior aos 20° C. A amplitude térmica anual fica em torno de 6 °C (com a máxima chegando a 31 °C e mínima a 19 °C). As chuvas são, de outono-inverno, com verão seco e raras precipitações na primavera.

É nesse contexto da região do litoral, com seu clima tropical úmido, que se localiza o projeto de interesse.

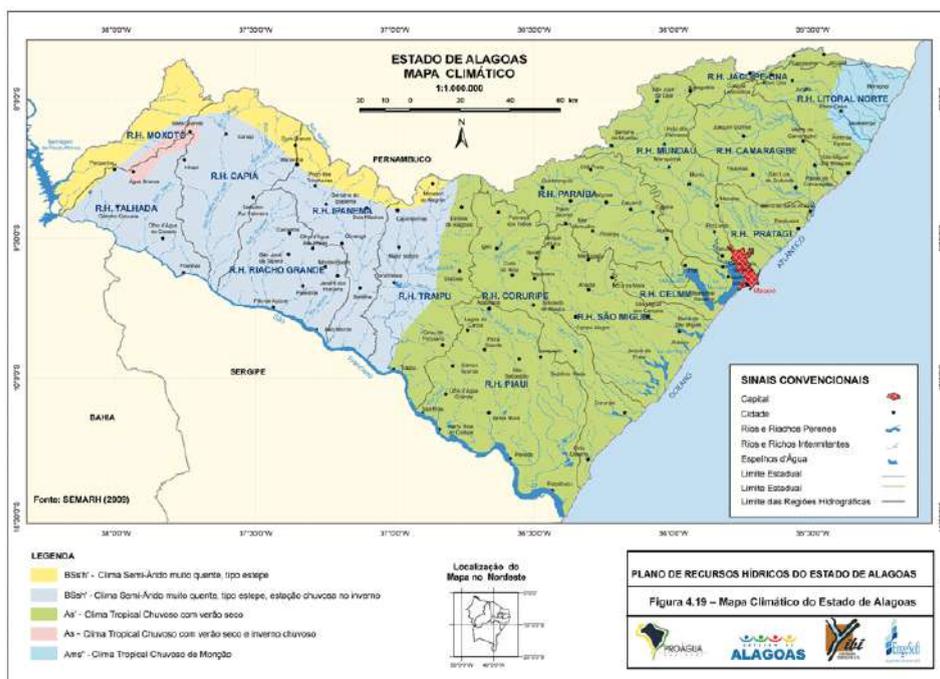


Figura 1 - Regiões climáticas do estado de Alagoas, classificação climática de Köppen-Geieger. Fonte: PERH-AL, 2009

### 6.1.2. Precipitação

A precipitação na região de Maceió é caracterizada por uma pluviometria anual regular, apresentando dois períodos bem definidos: período chuvoso (outono/inverno) e outro seco (primavera/verão), resultado, evidentemente, da influência do sistema de circulação intertropical que desenvolve climas controlados por massas quentes equatorial (Centro dos Açores) e tropical (anticiclone do Atlântico Sul) (Nimer, 1972).

Os totais mensais de pluviometria na área estudada, referentes ao período analisado, apresenta uma média anual de 1997,8 mm, mostram um padrão de distribuição temporal irregular ao longo do tempo, com dois períodos bem distintos: estação chuvosa estende-se de abril a julho ou agosto, com a máxima pluviométrica de 325,2 mm em junho; e a estação seca ou de estiagem que ocorre geralmente de setembro a janeiro, com mínima pluviométrica de 42,9 mm em novembro (figura 2).

A elevada concentração de chuvas em dois ou três meses do ano e a irregularidade de sua distribuição temporal é uma das características da precipitação pluviométrica da região.

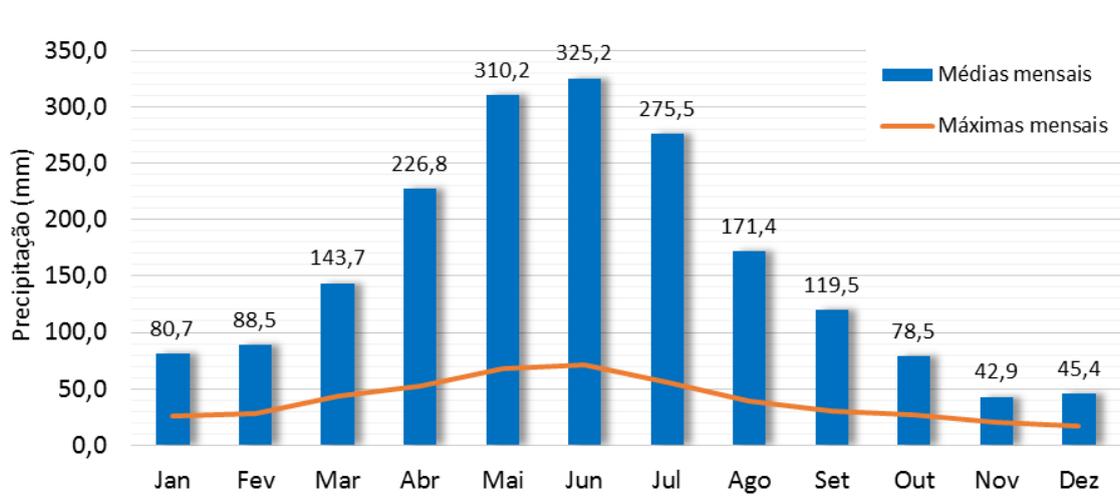


Figura 2 - Pluviosidade média mensal (mm). Fonte: ANA/INMET (2016)

### 6.1.3. Temperatura do Ar

A temperatura, nada mais é do que o calor da atmosfera de um lugar, cuja variação depende da sua localização e da circulação atmosférica. As temperaturas do ar da região são bastante elevadas, com amplitude de 6°C, apresentando certa uniformidade em sua distribuição em função da sua posição litorânea. Esta condição

determinado assim, a existência de climas quentes com temperaturas anuais em torno de 27°C a 30°C, o que caracteriza a não existência de invernos no sentido térmico da palavra, já que o mês considerado mais frio possui média climática superior a 20°C, ocorrendo geralmente nos meses de junho, julho e agosto.

A temperatura anual atinge as máximas nos meses de dezembro a março, (30,4°C em fevereiro) e as mínimas nos meses de julho a setembro (20,2°C em agosto). Entretanto, a relativa homogeneidade térmica contrasta com a grande variabilidade temporal das chuvas,

A temperatura média mensal varia pouco, atingindo a mínima de 23,5°C em agosto e máxima de 26,3°C em fevereiro, com uma média anual de 24,8°C (INMET, 1992). Essas temperaturas são amenizadas pela presença da maritimidade, proporcionando elevada umidade relativa do ar durante todo o ano, com média anual de 77,6%, com máxima em maio de 82,5% e mínima de 74,5% em novembro, em que os menores índices coincidem com a estação seca e os maiores com a chuvosa (Ibidem).

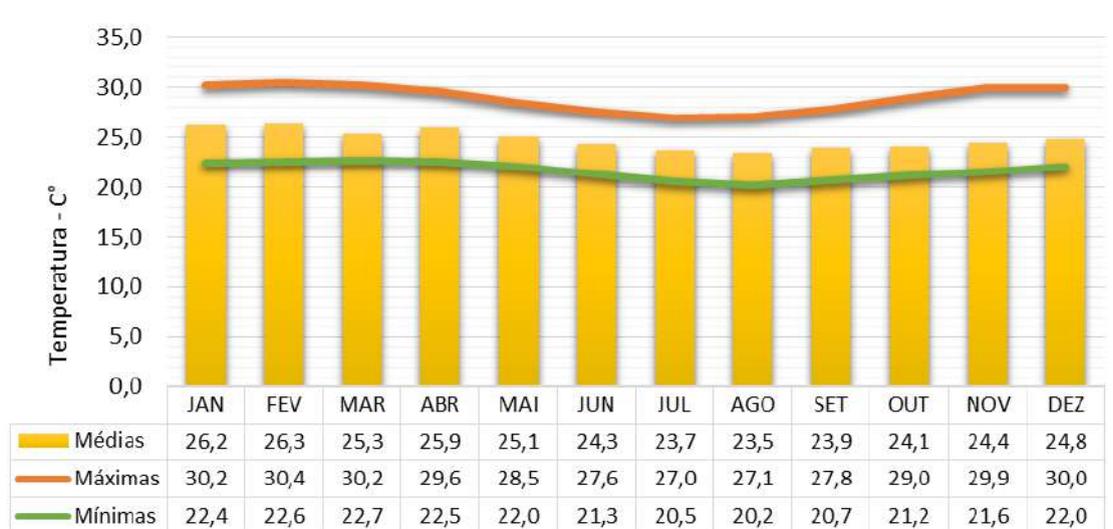


Figura 3 Temperaturas média, máximas e mínimas mensais (°C) - Fonte – INMET (1992)

No entanto, a temperatura do ar de um centro urbano é extremamente variável, uma vez que a ocupação urbana descaracteriza os tipos superficiais gerando com isso taxas caloríficas diversificadas. As oscilações térmicas no decorrer do ano têm influências diretas no transporte vertical de calor, contribuindo para a formação de nebulosidade de centro urbano com implicação direta na ocorrência de chuvas do tipo pancada em diversos locais da região.

#### 6.1.4. Umidade relativa do ar

A umidade relativa é definitiva como a relação percentual entre a quantidade de ar úmido contido em um dado volume de ar e a quantidade de esse volume poderia conter se estivesse saturado, ou seja, expressa a capacidade do ar circulante em captar o vapor d'água das superfícies livres, solos e vegetação.

Trata-se de um parâmetro variável e sua concentração depende de diversos fatores, entre eles as influencias locais. Na região analisada, a uniformidade da topografia, a distribuição de corpos d'água próximos e o transporte de ar úmido do litoral, são elementos que atuam na distribuição da umidade relativa sobre a região.

Desta forma, pode-se observar que a umidade relativa se mantém alta (acima de 75%), sendo praticamente constante durante todo o ano e mostrando que há suficiente umidade no ar para sofrer o processo de conversão em água precipitável. Os dados mostraram que a umidade relativa do ar atinge um valor médio anual de 78,5%, o valor máximo de 82,6% no mês de maio e a mínima de 74,7% no mês de novembro.

Com relação à sua distribuição temporal, pode-se constatar que os meses de menor umidade relativa correspondem aos meses de primavera e de verão, para as seis estações climatológicas citadas. As maiores umidades relativas são observadas nos meses de junho a agosto, para estas mesmas estações.



Figura 4 Médias mensais da umidade relativa do Ar (em %). Fonte – INMET (1992)

### 6.1.5. Nebulosidade e insolação

Denomina-se nebulosidade o grau de cobertura do céu pelas nuvens durante um período fixo de tempo. A média mensal da nebulosidade varia sazonalmente, tendo seus valores menores no verão e maiores no inverno, contudo sempre apresentando um grau de cobertura do céu superior a 40%. Este elemento é um fator do clima, onde as nuvens não deixam passar todos os raios solares refletidos pela superfície da terra (efeito de barreira sobre a luz solar) e diminui a quantidade de calor que a crosta terrestre perde por irradiações.

Devido à localização do Estado de Alagoas, na faixa intertropical, recebendo desta forma grande quantidade de energia solar durante todo o ano. A insolação média anual é de 2627,2 horas com máxima mensal de 264,2 horas em dezembro e mínima de 176,0 horas em julho. Como era de se esperar, as menores taxas de insolação verificam-se no período chuvoso (abril a julho ou agosto) atingindo valores abaixo de 200 horas (INMET, 1992). Os valores máximos acima de 250 horas ocorrem de outubro a janeiro período de mais baixa precipitação pluviométrica. Caracteriza-se também por apresentar baixos índices de nebulosidade.

A média mensal hora/dia de insolação varia de 5,7 a 6,2 nos meses de junho e julho, atingindo o máximo médio de 9,3 nos meses de verão, com baixos índices de nebulosidade. O período de maior insolação na área de estudo acontece no quarto trimestre do ano e o menor no segundo trimestre.

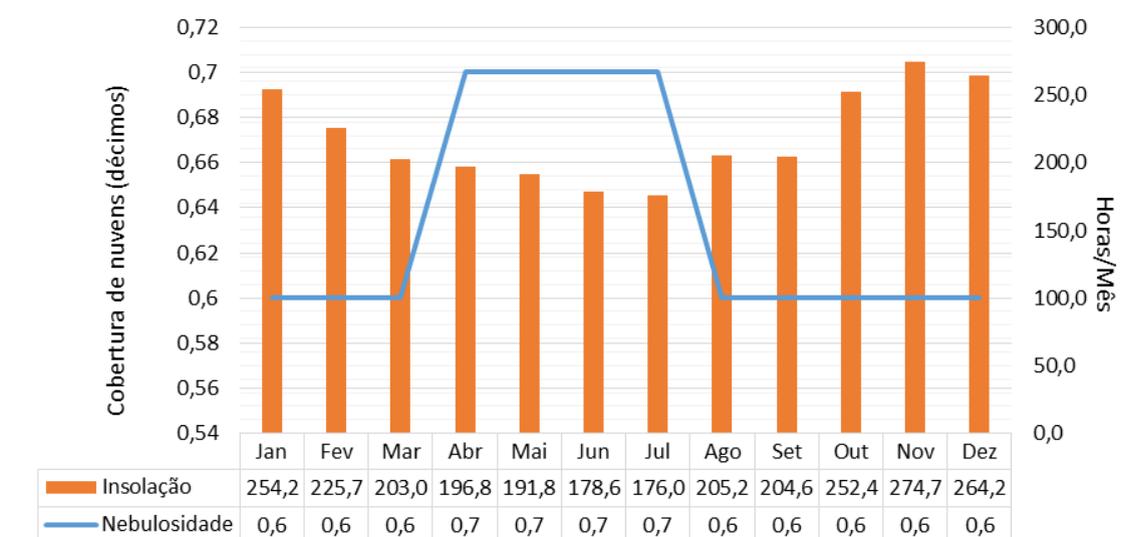


Figura 5 Médias de insolação (horas) e nebulosidade (décimos). Fonte – INMET (1992)

Empregando-se uma escala que varia de 0 (zero), que indica um céu completamente livre de nuvens, a 10 (dez), representando um céu totalmente coberto, a figura acima mostra que a estação meteorológica avaliada apresenta uma nebulosidade anual varia entre 6 e 7, o que representando uma nebulosidade média.

### 6.1.6. Pressão Atmosférica

A atmosfera terrestre é composta por vários gases, que exercem uma pressão sobre a superfície da Terra. Essa pressão, denominada pressão atmosférica, depende da altitude do local e da temperatura. Ao longo da área em estudo, a pressão atmosférica apresenta variações que notadamente são função das diferenças altimétrica observadas entre na estação disponível (Estação Maceió).

A pressão atmosférica da região apresenta uma média anual é de 1006,6 mbar (milibar). O menor valor médio é obtido em dezembro (1004,9mbar), permanecendo em torno de 1005 mbar até abril. A partir de maio a pressão atmosférica começa a aumentar rapidamente até atingir o valor médio mensal máximo em agosto (1009,0 mbar) e daí decresce continuamente até dezembro (Figura 6). O curso anual da pressão atmosférica é inverso ao da temperatura do ar, uma vez que massas de ar de temperatura menor apresentam maior densidade e vice-versa.

Sazonalmente pode-se observar aumentos da pressão atmosférica do verão para o inverno, principalmente associada à diminuição da temperatura. Esta variação chega no máximo a 4,0 mbar na estação de Maceió.

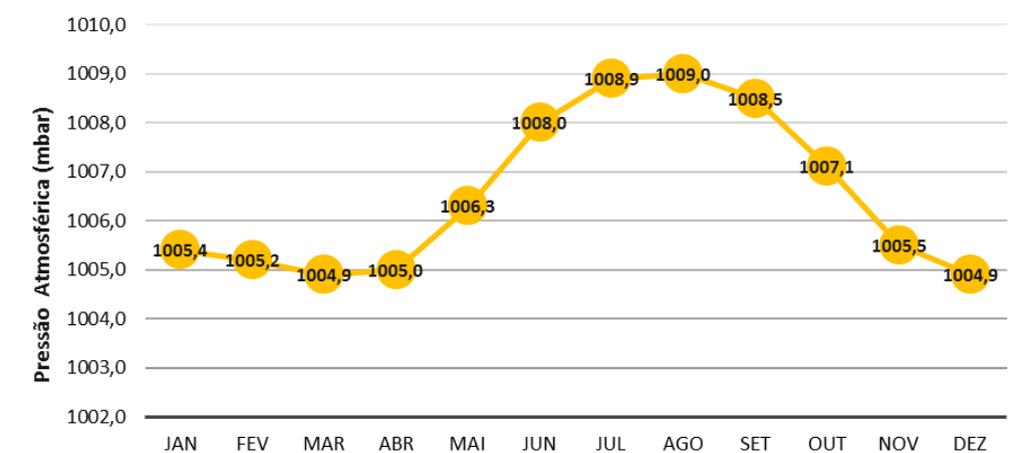


Figura 6 Médias da pressão atmosférica (mbar) - Fonte – INMET (1992)

### 6.1.7. Ventos

Duas variáveis, velocidade e direção, caracterizam os ventos, sendo que tanto a velocidade como a direção são fortemente influenciadas pelas irregularidades topográficas. O registro da média num determinado período (a média diária ou mensal) e a medida instantânea são as formas de se medir a velocidade do vento. Enquanto a direção do vento pode ser medida com registradores contínuos, de 0 a 360 graus.

Os ventos em Maceió sopram predominantemente de Leste, em especial na primavera-verão, embora essa seja a direção predominante, os ventos também sopram de nordeste. No outono-inverno predominam os ventos sudeste, devido à influência do regime de ventos alíseos associados à circulação da Alta Subtropical do Atlântico Sul (Figura 7).

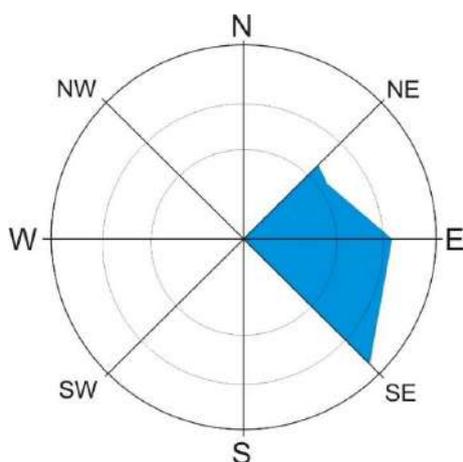


Figura 7 Direção predominante dos ventos. Fonte – INMET (1992)

A intensidade média anual dos ventos é de 3,69 m/s com ventos mais intensos na primavera-verão (4,48 m/s em novembro) e ventos menos intensos no outono inverno (2,96 m/s em abril) (Figura 8). Além disso, a velocidade do vento geralmente permanece aos 5m/s e raramente, ultrapassa dos 10m/s. Confirmando este quadro, de acordo com os dados do INMTE (1961-1991), a velocidade do vento é “calma” em todos meses do ano.



Figura 8 Intensidade média dos ventos - Fonte – INMET (1992)

### 6.1.8. Processos Costeiros

#### a) Clima de ondas

Em Maceió, as ondas na maior parte do ano, são do quadrante SE, porém de dezembro a fevereiro se propagam na direção E/SE com altura média de 1,0 m. No inverno, de junho a agosto, elas apresentam uma altura média variando de 1,15 a 0,65 m. Durante o verão, a convergência das ortogonais de ondas de 5 a 6,5 segundos sofrem influência do canyon de Maceió, direcionando o transporte de sedimentos de NE para SW, e as ortogonais de onda de 8 a 10,5 segundos, de menor ocorrência que as anteriores, mostram uma relação de divergência com o canyon de Maceió (ARAUJO et al., 2006).

Nos meses de janeiro a abril as ondas são características de tempo bom, podendo apresentar condições de tempestade nos meses de junho a outubro, alcançando alturas de 2,0 m e período acima de 9 segundos (Ibidem).

#### b) Regimes de marés

Segundo Coutinho & Maia (2001) apud Santos (2004), a costa do estado de Alagoas é do tipo meso-maré, com duas marés altas e duas baixas em um período de 24 horas, dominada por ondas e sob a ação constante dos ventos alísios oriundos principalmente de E-SE, no período de abril a setembro, e de N-NE, quando sopram de outubro a março. As amplitudes médias de maré de sizígia são da ordem de 2,4 m e de quadratura da ordem de 0,9 m (Ibidem).

### **c) Correntes**

As correntes litorâneas de Maceió convergem para a costa preferencialmente durante as marés enchentes e com maior intensidade nas marés de sizígia. As correntes superficiais são paralelas às praias em 64% do tempo; são divergentes, isto é, afastam-se das mesmas em 31% do tempo e convergem às praias em apenas 5% do tempo. As correntes da camada superior são fortemente influenciadas pelos ventos enquanto que as das camadas inferiores são principalmente governadas pelas marés. O sentido da corrente de deriva na área é preferencialmente de norte a sul (OCCHIPINTI, 1983 apud SANTOS, 2004).

## **6.2. Relevo, Geologia e Solos**

### **6.2.1. Geologia Regional**

A unidade estrutural na qual se encontra localizada a unidade de conservação é a sub-bacia sedimentar de Alagoas que pertence à bacia sedimentar de Sergipe-Alagoas, que ocorre entre os estados homônimos, numa área continental emersa de cerca de 13.000 km<sup>2</sup>, tendo a porção submersa uma área da ordem de 20.000 km<sup>2</sup>. Feijó (1994) subdivide, assim, a denominação bacia Sergipe-Alagoas, que é tratada classicamente como uma unidade, sendo por esse autor individualizadas em sub-bacias de Sergipe e de Alagoas, com base em diferenças de ordem estrutural e estratigráficas.

Geologicamente a bacia Sergipe-Alagoas fica situada na Região de Dobramentos Nordeste ou Província Borborema, limitada a sul pelo Cráton do São Francisco, no sistema de falhas Vaza Barris e ao Norte com o Alto de Maragogi, com a Bacia Sedimentar Pernambuco (FEIJÓ, 1994). Sua evolução lito-estrutural está relacionada com a abertura do Oceano Atlântico Sul, estando compatível com os diversos estágios da evolução tectônica da Plataforma Brasileira (ALMEIDA, 1967). O seu preenchimento sedimentar apresenta vários ciclos de deposição continental e marinha, sendo sua estratigrafia consequência direta da sua evolução estrutural.

(LANA, 1990). A litoestratigrafia das bacias é composta por numerosas unidades, datadas do Pré-Cambriano ao Holoceno.

O município de Maceió está situado regionalmente na faixa sedimentar litorânea do Estado de Alagoas, nos domínios geológicos dos sedimentos terciários da Formação Barreiras e dos sedimentos quaternários que formam a Planície Costeira. O preenchimento sedimentar iniciou-se no Paleozóico Superior, com deposição dos clásticos do Grupo Igreja Nova, culminando com a deposição dos clásticos da Formação Barreiras no terciário e início do Quaternário já em ambiente continental, foram depositados de maneira extensiva os clásticos da Formação Barreiras (Plioceno) servindo de cobertura para o registro sedimentar. A deposição continental dessa formação pode ser considerada como um episódio independente, mais ligado à evolução da geomorfologia regional.

Desta forma, a evolução geológica do litoral está associada à formação da planície costeira durante o Terciário, sob influência das variações climáticas, e durante o Quaternário, sob influência das flutuações de nível do mar, evidenciadas nas variações da linha de costa e nas feições geomorfológicas (SUGUIO & MARTIN, 1978).

No decorrer do quaternário ocorreram transgressões e regressões marinhas, responsáveis pela alteração do perfil de equilíbrio dos rios, intensificação da erosão, ocorrendo o aprofundamento dos vales. Os períodos transgressivos acarretaram a invasão dos vales e promovendo a evolução de “rias” e alargamento dos leitos. Culminando no processo de deposição e propiciando até hoje o acúmulo dos sedimentos marinhos, fluviais, eólicos e flúvio-lagunares que compõem a planície costeira quaternária (SANTOS, 2014).

Estes fatos são comprovados através de estudos realizados nas planícies costeiras da faixa central do estado de Alagoas por Lima (1990) e dos estados da Bahia, Sergipe e Sul de Alagoas por Bittencourt, Martin e Dominguez (1983), que identificaram três episódios transgressivos denominados por estes autores de transgressão mais antiga, penúltima transgressão e última transgressões.

## 6.2.2. Geologia Local

A área da Unidade de Conservação está inserida nos domínios geológicos dos sedimentos quaternários que formam a planície litorânea. Caracterizados por sedimentos recentes de origem marinha e flúvio-marinha, que foram submetidas nas variações sofridas pelo nível do mar, durante as transgressões e regressões marinhas, além de sedimentos eólicos, que conjuntamente com os primeiros dão origem à forma atual da área. De modo geral, a área se encontra no domínio geológico da Planície Costeira, esta subdivididas em quatro unidades litológicas (figura 9), que são descritas a seguir.

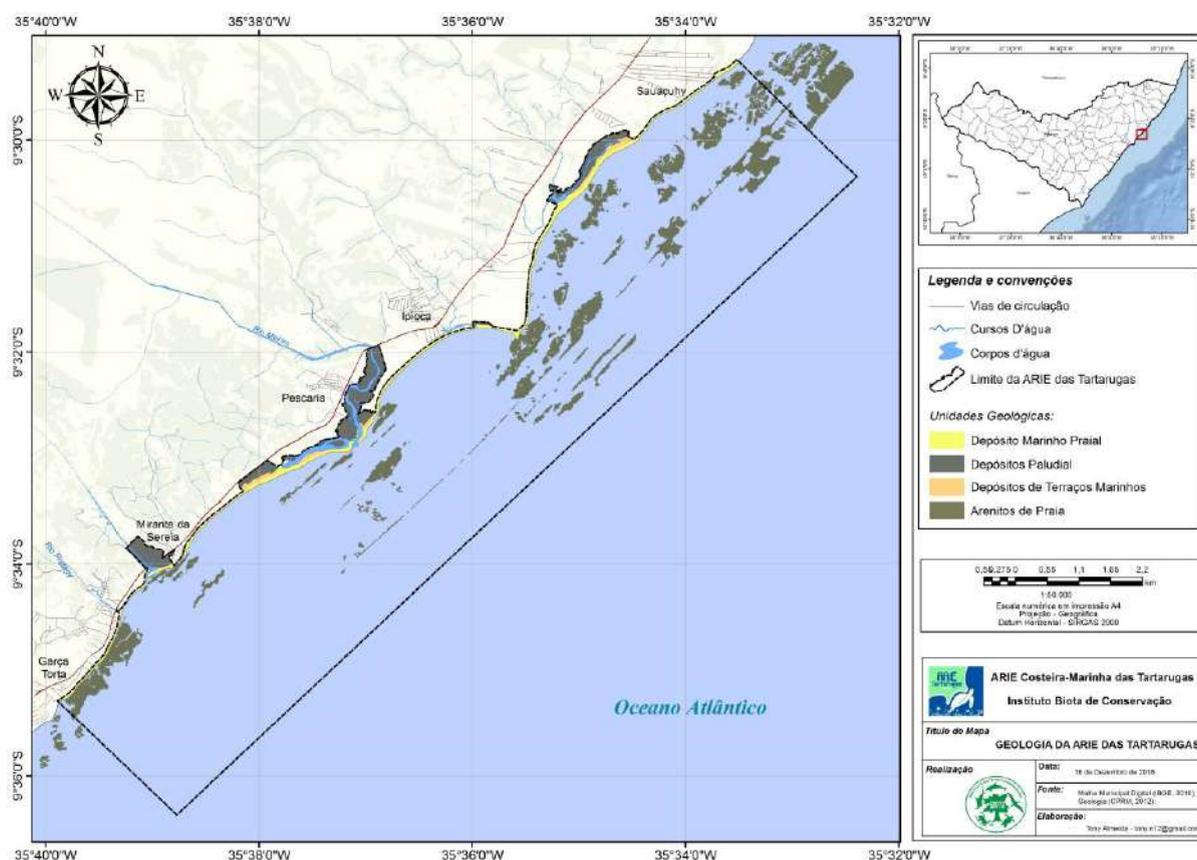


Figura 9 Mapa das unidades litológicas

### a) Depósitos de terraços marinhos

Os depósitos de terraços marinhos são constituídos por depósitos de areias maciças quartzosas e fragmentos de conchas com granulometria variando de fina a

média. Esses sedimentos ocorrem nas porções externas da planície litorânea. Apresentam, de maneira geral, forma tabular alongada, com altitudes variando de 0,5 a 4 m.

As formas tabulares e planas favorecem a ocupação ordenada da unidade, sendo o local mais apropriado da planície quaternária para ocupação humana, evidenciado nas Praias de Guaxuma e Ipioca. De maneira geral, os depósitos de terraços marinhos representam áreas em potencial para acumulação de águas subterrâneas em virtude dos altos valores de permeabilidade e porosidade provenientes da granulometria composicional dessa unidade (CONDER, 1993). Em decorrência da maior proximidade da faixa de praia, o lençol freático encontra-se muito próximo à superfície.

#### **b) Depósito marinho praial**

O Depósito marinho praial exibe uma configuração contínua e alongada que se estende por toda Costa, constituído por sedimentos marinhos arenosos, depositados pela deriva litorânea, e que são constantemente mobilizados pela ação eólica e retrabalhados pela abrasão marinha na faixa praial.

Esses depósitos sofrem influência dos processos de sedimentação marinho e eólico e sua gênese está relacionada com eventos transgressivos e regressivos do Holoceno. A partir de 5,1 ka AP, o abaixamento relativo do nível do mar promoveu a transferência de areias da plataforma continental interna para a zona praial (HORN et al, 2014). No caso das praias contemporâneas, o Depósito Marinho Praial se estende desde o nível de baixa-mar média, até a linha de vegetação permanente, que configura o limite superior das ondas de tempestade (SUGUIO, 2003).

Há uma infinidade de modificações sazonais durante os processos de depósito e remoção de sedimentos arenosos na faixa de praia, que são causados pelas variações das marés, uma vez que ocorre uma maior intensidade de acumulação na preamar e predomina a erosão durante o refluxo da baixa-mar, sendo, portanto, a praia, dentro dos ambientes litorâneos, um dos ambientes mais instáveis e com intensa dinâmica (HORN et al, 2014).

O Depósito Marinho Praial pode ser visualizado ao longo de todo o litoral Alagoano. O Depósito Marinho Praial é constituído na sua maioria por areias quartzosas, finas a grossas, maduras a imaturas, de coloração esbranquiçada,

podendo apresentar concentrações variadas de minerais pesados e bioclastos carbonáticos. Na área de estudo o Depósito marinho praiial é representado pela faixa praiial com larguras variadas e ocorrência pontual de arenitos de praia. Esses depósitos são arenosos e tem largos perfis de pós-praia ou ante praia. A faixa de praia é variável levando em consideração a maré, e seus sedimentos são médios a finos, em se tratando da sua granulometria, por vezes recoberta por uma vegetação pioneira herbácea (Figura 10).

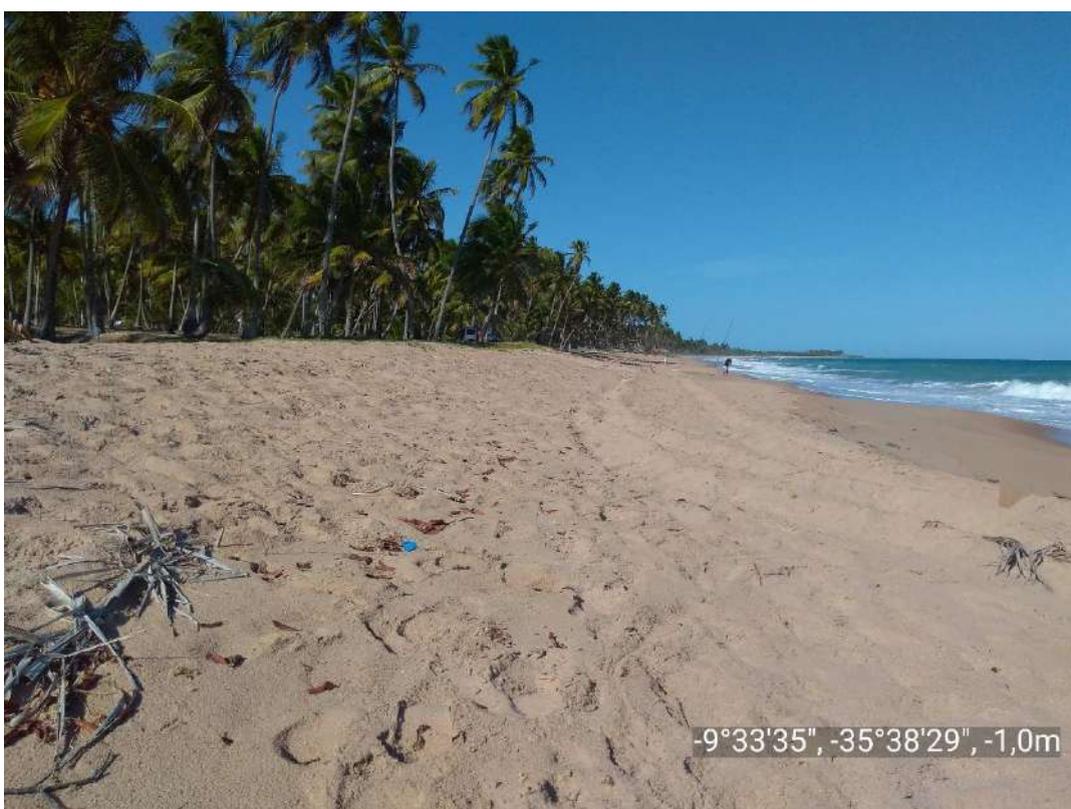


Figura 10 Depósito marinha praiial na praia da Sereia.

### c) Depósitos Paludial

O Depósito Paludial caracteriza-se por ambiente complexo composto por sedimentos ricos em matéria orgânica encontrados na planície costeira próximo à foz de rios e intrínsecas à atuação das marés. Os sedimentos do Depósito Paludial são arenosos finos com lama ou lamosos com elementos de areia fina e muito fina, moderadamente selecionados e extremamente ricos em matéria orgânica em decomposição originária de associações vegetais específicas.

Sua origem está associada ao processo natural de colmatção de corpos aquosos costeiros, que vão sendo vegetados à medida que as laminais d'água diminuem. A formação e evolução geológica desse depósito relaciona-se às transgressões e regressões marinhas, em base às variações relativas do nível médio do mar ocorridas nos últimos 5,1 ka AP de idade holocênica. (MARINO et al, 2012).

Essas espécies são importantes para classificar do ponto de vista ecossistêmico o Depósito Paludial em marismas ou manguezais. Geralmente, os marismas formados por gramíneas do tipo *Spartina densiflora* e *S. alterniflora*, antecedendo os mangues nas margens dos canais, que consistem basicamente das espécies vegetais *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle* e *Hibiscus tiliaceus* var. *fernambucensis* (HORN et al, 2014)

#### **d) Arenitos de praia**

Os Arenitos de praia são sedimentos litificados na zona intermaré e formados mediante a precipitação de carbonato de cálcio. Em geral, estão dispostos paralelamente à linha de costa na forma de faixas longas e estreitas, separadas umas das outras por depressões onde são depositadas areias ou lama. A litologia varia de conglomerado e arenito grosso a muito grosso, que reflete a presença de maior energia em momento anterior de sedimentação. Sua espessura, em geral, não ultrapassa dois metros e funcionam como anteparo natural para dissipação da energia das ondas (Figura 11).

Branner (1904) foi o primeiro a fornecer descrições mais detalhadas sobre os arenitos de praia no litoral nordestino. As principais características encontradas por ele em sua pesquisa são que o arenito de praia é composto principalmente por grãos de areia de quartzo, cimentados por carbonato de cálcio, que, durante a maré baixa, fica totalmente exposto. São corpos com largura de 5 m até uma centena de metros e comprimentos de poucos a vários quilômetros.



Figura 11 Formação de Arenitos de praia na foz do rio Pratagy.

### 6.2.3. Geomorfologia Regional

A evolução do relevo da área pode ser reconstituída a partir do fim do Terciário (Plio-Pleistoceno), em decorrência do levantamento epirogênico da Superfície Sulamericana, quando ocorreu a deposição de sedimentos continentais correspondentes ao nível de aplainamento. A reconstituição da evolução do relevo a partir desse período, está condicionada ao fato de ter sido ali que ocorreu a deposição da Formação Barreiras, que constitui a região dos tabuleiros costeiros.

Após a sedimentação da Formação Barreiras que ocorre no Plio-Pleistoceno, durante os máximos da Penúltima e Última Transgressões, ocorre a sedimentação da formação continental pós-Barreiras. A parte inferior dos grandes vales que cortam a Formação Barreiras foi invadida pelo mar dando origem a lagunas e estuários, preenchidos e assoreados durante os episódios subsequentes de abaixamento do nível do mar. Durante o máximo destes dois eventos, a quase totalidade da linha de costa era constituída por falésias vivas da Formação Barreiras. Com o abaixamento do

nível do mar que se seguiu ao máximo da Última Transgressão foram construídas as planícies quaternárias (litorâneas).

Mais do que qualquer outro sistema físico, o ambiente costeiro caracteriza-se pelas mudanças têmporo-espaciais que resultam numa variedade de feições geomorfológicas. Esse grande dinamismo costeiro é resultante da complexa interação de processos deposicionais e erosivos relacionados com as forçantes – ondas, marés e correntes litorâneas (ROSSETTI, 2008).

A complexidade da Geomorfologia Costeira do litoral de Alagoa deve-se a interferência de processos marinhos e subaéreos sobre estruturas litológicas, em específico à Formação Barreiras, que sofre influência da morfogênese marinha, e afetada por processos em virtude dos movimentos relativos das terras e das águas no decorrer do passado geológico. Neste contexto acha-se fortemente vinculada à Geologia do Quaternário.

#### **6.2.4. Geomorfologia Local**

A geomorfologia da área de estudo comporta a influência de fatores litoestruturais, dos processos morfodinâmicos atuantes - marinhos, eólicos, fluviais e/ou combinados da planície litorânea. Segundo Suguio (2003) as planícies litorâneas são superfícies geomorfológicas deposicionais de baixo gradiente, formadas por sedimentação predominantemente subaquosa, que margeiam corpos de água de grandes dimensões, como o mar ou oceano, representadas comumente por faixas de terrenos recentes emersos e compostos por sedimentos marinhos, continentais, flúviomarinhos, lagunares, paludiais, em geral de idade quaternária.

As características geomorfológicas tipicamente litorâneas, se esboçam na área, composta de sedimentos Quaternários de neoformação. Nesse contexto, a área se encontra na região geomorfológica da Planície Litorânea e subdivididos em quatro unidades que serão mostrados na figura abaixo e comentados a seguir.

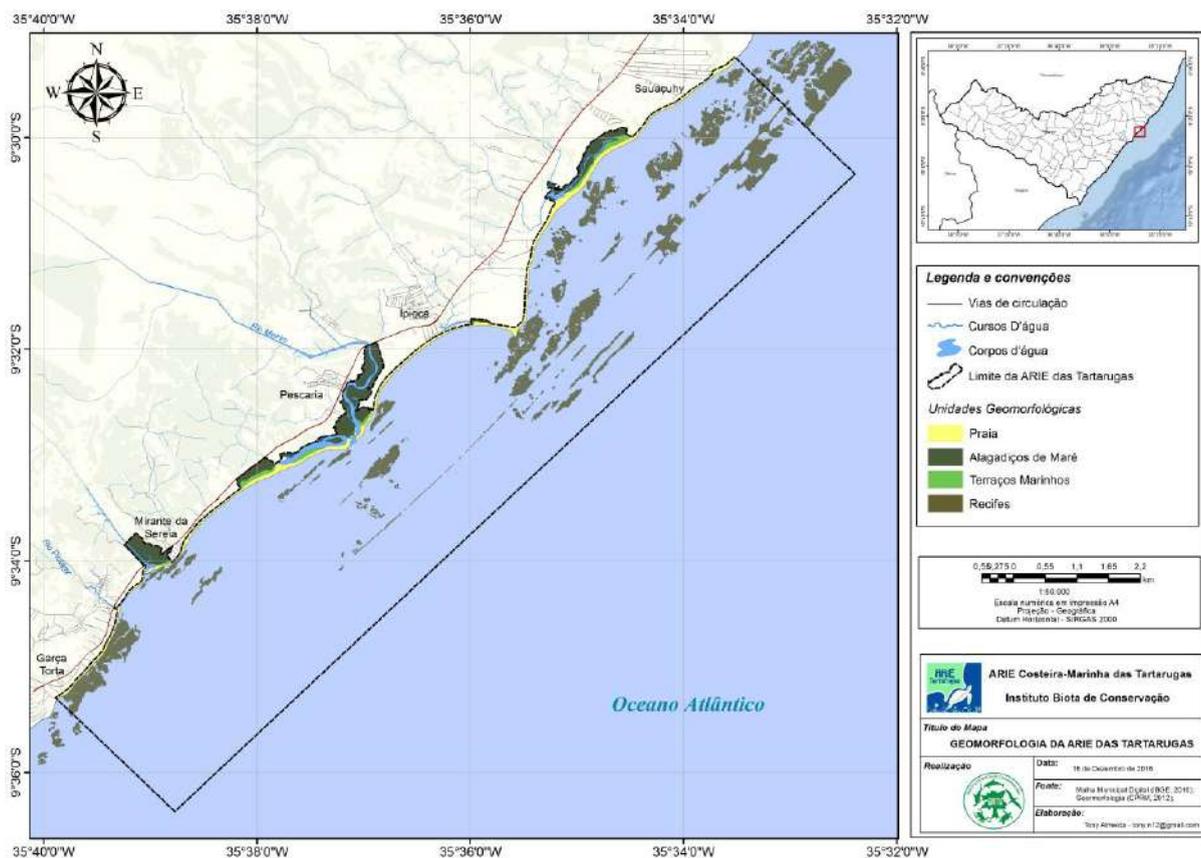


Figura 12 Mapa das unidades geomorfológicas

**a) Terraços marinhos**

Segundo Moreira (1984), “terraço marinho é um depósito de sedimentos litorais (de praia ou de plataforma) que aparece a um nível diferente do que foi construído, devido a variações do nível do mar.

Esta unidade é caracterizada por depósitos de areias litorâneas regressivas que constituem um terraço arenoso desenvolvido a partir do máximo da Última Transgressão, a cerca de 5.100 anos atrás, no Holoceno (Bittencourt et al. 1978). Estes depósitos são constituídos por areias quartzozas bem selecionadas, de coloração ocre-amarelada, contendo biodetritos.

Durante esse episódio, que modelou as formas finais das planícies costeiras, foram construídos os terraços marinhos holocênicos, marcados por feixes de cordões litorâneos, muitas vezes retrabalhados por processos eólicos. Os terraços marinhos registram acúmulos sedimentares, geralmente representativos de cordões litorâneos, que vão sendo deixados para trás à medida que ocorre variação do nível do mar.

Os terraços marinhos holocênicos estão posicionados sobre as plataformas de abrasão em rochas sedimentares tipicamente continentais (Formação Barreiras), em cotas que alcançaram os em média 5,0m acima do nível de maré alta atual (Figura 13). São constituídos por sedimentos praias, ricos em restos de conchas e minerais pesados. Normalmente encontram-se cobertos por sedimentos eólicos (MEIRELES E RAVENTOS, 2002).



Figura 13 Exposição dos Terraços Marinhos na proximidade do Pratygy Beach Resort

## **b) Praia**

De acordo com a definição de Muehe (1994), as praias são depósitos de sedimentos, mais comumente arenosos, acumulados por ação de ondas que, por apresentar alta mobilidade, se ajustam às condições de ondas e maré atuando como um importante elemento de proteção do litoral.

Da faixa de praia ao continente, observa-se que pode existir um intercâmbio bidirecional de material, desta forma a praia pode ser subdividida em três unidades:

face praial, antepraia (também chamada de estirâncio ou estirão) e pós-praia, de acordo com sua localização em relação às alturas das marés. A face praial compreende a região que vai do nível de maré baixa até além da zona de arrebentação, em geral, até a base da onda. Antepraia é a região entremarés, ou seja, entre o nível da maré baixa e o da maré alta. É, portanto, a porção da praia que sofre normalmente a ação das marés e os efeitos do espraiamento e refluxo da água.

A região pós-praia localiza-se fora do alcance das ondas e mares normais, e somente é alcançada pela água quando da ocorrência de marés muito altas ou tempestades. Nesta região formam-se terraços denominados bermas, que apresentam superfície de topo horizontal ou em suave mergulho em direção ao continente e a superfície frontal com mergulho acentuado em direção ao mar. Em condições de erosão e retrocesso da linha de costa, a berma comporta-se como fonte de areia para suprir de sedimentos a zona intermaré, em caso contrário, ou seja, avanço da linha de costa, a zona intermaré é a fonte de material para a construção da berma (CUNHA, 2004).

Morfologicamente, a área de estudo possui uma inclinação de baixa a média e de formas não estáveis, normalmente separadas pelas formações rochosas de arenitos de praia. As atuais formas destes depósitos estão intimamente ligadas ao processo de regularização da linha de costa, resultante da estabilização que apresenta o nível do mar na atualidade, através dos mecanismos hidrodinâmicos costeiros, isto é, da atuação das ondas e correntes combinadas.

### **c) Alagadiços de maré**

Esta unidade é caracterizada por um ambiente complexo, que sofre influência das oscilações das marés e dos processos continentais, é resultante da acumulação e dinâmica fluviais e marinhas (MARINO et al, 2012). É formada pela deposição de sedimentos argilo-siltosos, ricos em matéria orgânica em suas áreas de inundação, e vegetação de mangue. De importância fundamental para a bioestabilização dos Alagadiços de Maré (planície fluvio-marinha). Nessas áreas os manguezais atuam como filtro entre o continente e os oceanos, atenuando efeitos de inundações e avanços das marés.

Os Alagadiços de maré ou planícies fluvio-marinhas se encontram nas desembocaduras dos rios (ambiente do estuário), na zona de influência de mares,

sofrendo influência de variações do nível do mar ou da descarga de sedimentos dos sistemas fluviais, até seu setor superior (Figura 14).

Apresentam variações, podendo-se distinguir três zonas. A zona inferior, geralmente coberta pelas águas com substrato de lamas, que está sempre colonizado pela “*Rhizophora mangle*” e a zona superior, apenas banhada pela preamar, com um substrato que apresenta um maior percentual de sedimentos arenosos e ainda, em um setor mais alto, de substrato arenoso, dificilmente alcançado pelas marés (CUNHA, 2004). Na área de estudo a unidade geomorfológica supracitada é encontrada na foz dos rios Pratygy, Meirim, do Senhor e da Estiva.



Figura 14 Alagadiços de Maré, planície flúvio-marinha, localizado na foz do rio Meirim

#### **d) Recifes**

Os Recifes compreendem um cordão de arenito, resultante da consolidação de antigas praias, ou a partir de um ou mais bancos de areias consolidadas, à custa de

sedimentação com carbonato de cálcio ou óxido de ferro, posicionado paralelamente à linha de costa (CORREIA & SOVIERZOSKI, 2005).

Esta formação geomorfológica é extremamente importante para o ecossistema marinho, já que serve como barreira natural para proteção da linha de costa. Os recifes de arenitos crescem praticamente um centímetro por ano (1cm/ano). Os recifes se formam em mares tropicais com profundidade menores que cinquenta metros (50m), ou seja, águas rasas, com forma de elevações mais ou menos retilíneas ou circulares expostos na maré baixa (SUGUIO, 2003).

Os recifes situam-se ao longo da linha de costa, sendo o mais difundido; sua expansão depende da inclinação do fundo marinho e da intensidade do crescimento dos corais. Quando apresenta idade mais avançada, a borda do recife se projeta para o oceano e a região interior da superfície recifal submerge, devido à erosão, formando uma laguna com poucos metros de profundidade e apresentando um bordo recifal estreito, imediato ao litoral (CORREIA & SOVIERZOSKI, 2005).

Na área da unidade se encontra recifes franjeantes e em barreira, constituídos por sedimentos arenosos algálicos, formados pela sedimentação das algas e esqueletos de animais marinhos, ocorridos no período Quaternário.

#### **6.2.5. Solos**

Todos os solos existentes na paisagem refletem sua história. Desde o primeiro instante de sua gênese até o presente, fenômenos físicos e químicos diferenciados ocorreram no material que lhes deu origem, motivando progressivas transformações que se refletem na sua morfologia e nos seus atributos físicos, químicos e mineralógicos (Oliveira et al., 1992).

Assim como na caracterização da geologia e geomorfologia, a caracterização dos solos na área em estudo está muito bem definida, diante da simplicidade da pedologia na área e sua correlação com as unidades geológicas locais.

Segundo estudos, a ocorrência está relacionada às unidades geomorfológicas que integram as regiões da Planície Litorânea. A região de estudo, situa-se na zona úmida costeira do estado de Alagoas, no ambientes da mata atlântica. Onde predominam materiais de deposição sedimentares, sedimentos quaternários.

As descrições a seguir, que tratam das características de cada classe de solo, seguidas da sua distribuição espacial (Figura 15), estão obedecendo às terminologias atualizadas. Na área de estudo predominam essencialmente apenas dois tipos de solo: Solos de Mangue e os Neossolos Quartzarênicos. Vale salientar que as classes não ocorrem isoladamente, os mesmos podem representar associações com outros tipos diferentes de solos de menor extensão territorial dentro do mesmo polígono.

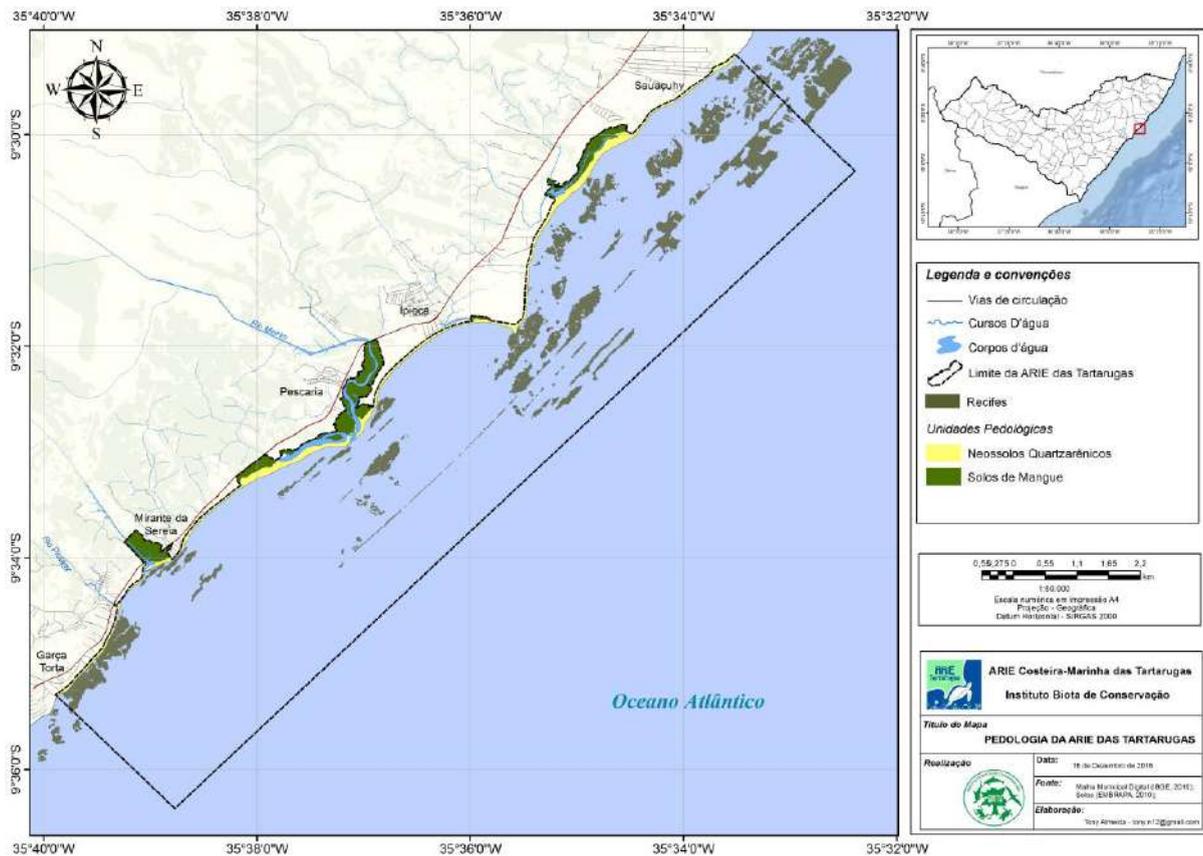


Figura 15 – Mapa de solos

### a) Solos de Mangue

Nas várzeas do baixo curso dos rios e riachos e suas desembocaduras, influenciadas pelas águas do mar, predominam os Solos de Mangues. São Solos halomórficos muito pouco desenvolvidos, escuros e lamacentos, com alto conteúdo de sais provenientes da água do mar, formados em ambientes de mangues a partir de sedimentos recentes da natureza e granulometria variada, referidos ao holoceno, em mistura com detritos orgânicos. Tais sedimentos são decorrentes de acumulação flúvio-marinhas (paludial) depositadas pelas águas dos rios quando encontram do mar

em seus baixos cursos. A imensa atividade biológica nestes ambientes promovem rápida e constante decomposição de plantas e animais. Com a mistura das águas, o ambiente se torna salubre, sendo especialmente apropriado para o desenvolvimento da flora e da fauna típica do mangue.

De maneira geral, não possuem diferenciação de horizontes, exceto em áreas marginais, onde se verifica o desenvolvimento de horizonte superficial com textura variável desde argilosa até arenosa. Os solos de Mangue correspondem principalmente a Solonchaks (solos minerais halomórficos, poucos evoluídos, com altos teores de sais solúveis). O relevo destaca-se como um dos principais fatores de formação desses solos, influenciando diretamente no estabelecimento da vegetação de mangue (EMBRAPA, 2006).

#### **b) Neossolos Quartzarênicos**

Os Neossolos Quartzarênicos são solos minerais, originados de depósitos arenosos e derivados de sedimentos arenoquartzosos do Grupo Barreiras do período do Terciário e sedimentos marinhos do período do Holoceno. São essencialmente arenoquartzosos. São excessivamente drenados, com menos de 4% de minerais primários facilmente intemperizáveis e pouco desenvolvidos devido à baixa atuação dos processos pedogenéticos e pela resistência do material de origem ao intemperismo (EMBRAPA, 2006).

Em geral, apresentando textura areia ou areia franca ao longo de pelo menos 2 m de profundidade. Esses solos são constituídos essencialmente de grãos de quartzo, sendo, por conseguinte, praticamente destituídos de minerais primários pouco resistentes ao intemperismo. Por serem profundos, não existe limitação física para o desenvolvimento radicular em profundidade, mas a presença de caráter álico ou do caráter distrófico limita o desenvolvimento radicular em profundidade, agravado devido a reduzida quantidade de água disponível (textura essencialmente arenosa). Os teores de matéria orgânica, fósforo e micronutrientes são muito baixos.

De modo geral, ocorrem nos terrenos rebaixados relacionados aos Tabuleiros Costeiros e na Planície Litorânea, constituída por uma planície arenosa e estreita, por vezes com relevo suave ondulado, paralela à orla marítima, interrompendo-se em alguns locais devido as desembocaduras dos rios da região.

### **6.3. RECURSOS HÍDRICOS**

Os cursos d'água, que drenam o município de Maceió, apresentam-se perenes com direcionamento consequente de extensão aproximada de 12km (TENÓRIO & ALMEIDA, 1979). Suas principais cabeceiras localizam-se nos tabuleiros, alguns próximos à área urbana do município de Maceió. As bacias hidrográficas destes rios apresentam na sua maioria um padrão de drenagem dendrítico, tendendo a paralelo em escoamento, exorreico; formando canais distribuídos de 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> ordens, que recebem tributários inferiores.

Quanto à forma de seus vales, no alto curso é marcado por vale em "V" agargantado. No médio curso assemelha-se ao anterior, mas com fundo chato e margens um pouco afastadas e altas dos tabuleiros que os rodeiam. O curso inferior, na forma de uma baixada larga típica de "rias", com vale em calha, fundo raso, entulhado e de foz flutuante pelas ações vagas das marés que movimentam os bancos arenosos e na foz dão origem aos manguezais que ocorrem ao longo de todo litoral.

Os riachos são paralelos, com regime de enxurradas de outono inverno ou por chuvas ocasionais de primavera e originam-se em uma estrutura monoclinial, entalhada, por ocasião dos movimentos eustáticos negativos que os levaram a tangenciar o nível do mar (TENÓRIO & ALMEIDA, 1979).

#### **6.3.1. Recursos hídricos locais**

Quanto aos aspectos hidrográficos da região norte de Maceió, no qual está inserida a área da Unidade de Conservação, está compreendida na Região Hidrográfica do Pratagy. A Região Hidrográfica do Pratagy é formada por um conjunto de pequenas bacias hidrográficas que deságuam no Oceano Atlântico. De acordo com a base cartográfica do sistema hidrográfico do estado de Alagoas elaborado pela SEMARH a Região Hidrográfica do Pratagy abrange uma área total de 762,8 km<sup>2</sup> (Figura 16).



Figura 16 Inserção da UC quanto as regiões hidrográficas do Estado de Alagoas. Fonte – SEPLAG (2014)

Sua definição manteve o limite elaborado pela SEPLAN em 1978, que considerou a região dividida em 4 sub-regiões, a saber: Bacias Metropolitanas (onde se destacam as bacias hidrográficas do Riacho Reginaldo e do Rio Jacarecica), Bacia do Rio Pratagy, Bacia do Rio Meirim e Bacia do Rio Sapucaí. Sub-regiões essas que compreendem inúmeras outras bacias hidrográficas, como: a Bacia do Riacho Doce, Bacia do Riacho Garça Torta, Bacia do Riacho Guaxuma, Rio Sauaçuhy, entre outras.

Quanto às bacias inseridas na Região Hidrográfica do Pratagy que desaguam na área da UC temos: as Bacias do Riacho Garça Torta, do Riacho Doce, do Rio Pratagy, do Rio Meirim, do Rio do Senhor e do Rio da Estiva (figura 17). Em ambas as bacias, os cursos d'água, que banham a Unidade Conservação, são perenes nos seus exutórios apresentam características de estuários. O quadro 1 a seguir apresenta as características das bacias hidrográficas presentes na UC.

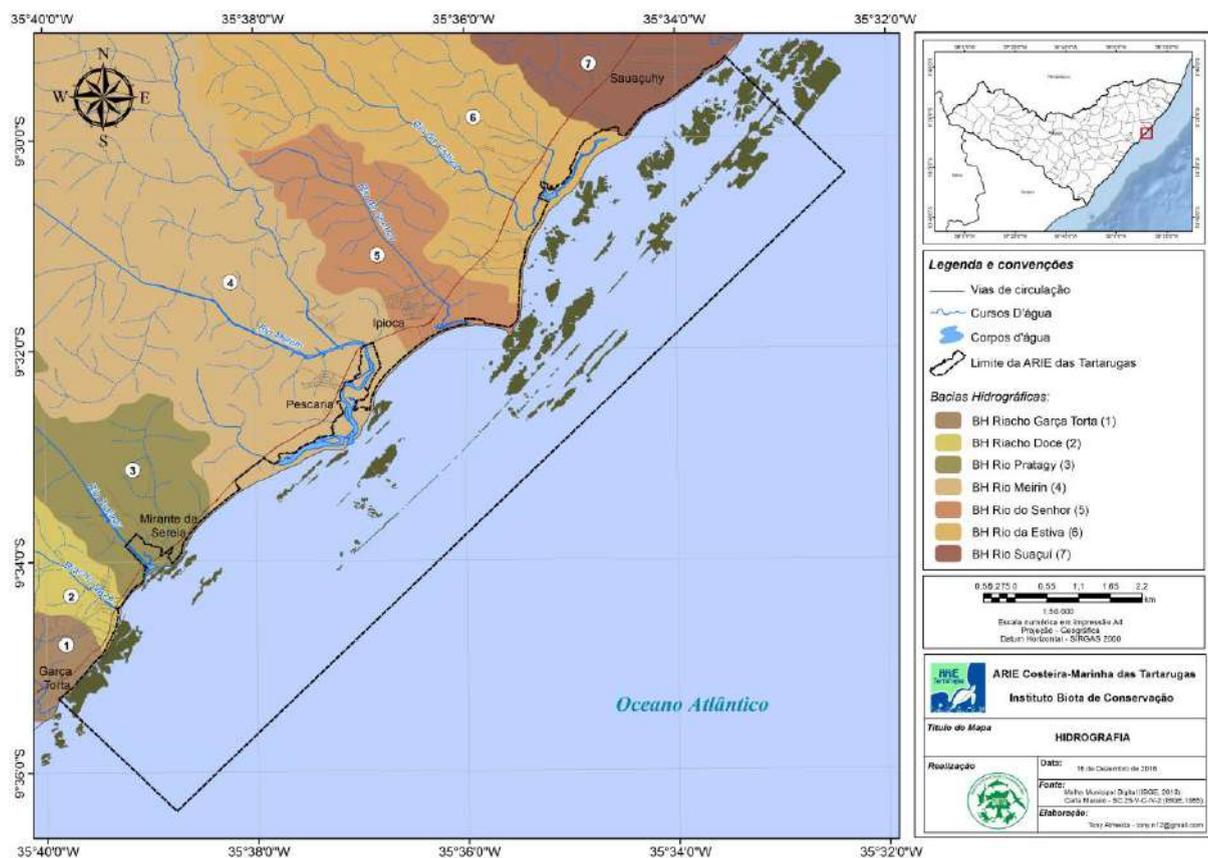


Figura 17 Mapa da rede hidrográfica e a inserção da UC quanto às bacias hidrográficas

<b>Quadro 1 - Características das bacias hidrográficas contidas na UC.</b>			
<b>Bacias</b>	<b>Área de drenagem (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Perímetro da bacia (km)</b>	<b>Comprimento do rio principal (km)</b>
Riacho Garça Torta	10,70	20,33	8,54
Riacho Doce	9,22	16,44	25,81
Rio Pratagy	31,01	143,15	76,77
Rio Meirim	258,24	112,3	46,57
Rio do Senhor	8,17	17,24	6,03
Rio da Estiva	25,48	31,92	10,78
Rio Suaçuí	55,82	52,44	17,13

Bacia Hidrográfica do Riacho Garça Torta –A bacia hidrográfica do Riacho Garça Torta encontra-se situada a nordeste de Maceió e abrange parte dos bairros de Benedito Bentes, Guaxuma, Riacho Doce e Garça Torta. Trata-se de uma bacia relativamente pequena, drenando uma área de aproximadamente 10,70 km<sup>2</sup>. O rio principal, com cerca de 8,54 km de extensão, tem suas nascentes nos tabuleiros, nas proximidades do conjunto Selma Bandeira no bairro do Benedito Bentes e em seu trecho inferior atravessa parte ocupada do Bairro de Garça Torta até sua confluência com o Oceano Atlântico.

Bacia Hidrográfica do Riacho Doce – A bacia hidrográfica do Riacho Doce encontra-se situada a nordeste de Maceió e abrange parte dos bairros de Benedito Bentes e Riacho Doce. Trata-se de uma bacia relativamente pequena, drenando uma área de aproximadamente 9,22 km<sup>2</sup>. O rio principal, com cerca de 26 km de extensão, tem suas nascentes nos tabuleiros, nas proximidades do conjunto Denilma Bulhões no bairro do Benedito Bentes e em seu trecho inferior atravessa parte ocupada do Bairro de Riacho Doce até sua confluência com o Oceano Atlântico.

Bacia Hidrográfica do Rio Pratagy - O Rio Pratagy tem suas nascentes na Zona da Mata alagoana, nas proximidades da sede municipal de Messias, a uma altitude de aproximadamente 150 m, tendo 76,77 km de extensão abrangendo parte dos municípios de Rio Largo e Maceió. O seu escoamento se dá no sentido sudeste, até sua confluência com o Oceano Atlântico, na praia da Sereia (Figura 18). Trata-se de um rio perene que banha regiões que tem um intensivo uso agrícola com o plantio da cana-de-açúcar e se constitui num manancial de extrema importância para a região de Maceió.

Bacia Hidrográfica do Rio Meirim - A bacia do Rio Meirim ocupa a faixa meio-oriental o município de Maceió e abrange parte da Zona da Mata e do Litoral. Essa bacia é formada pelo Rio Meirim e seus afluentes, dentre os quais se destaca Riacho Saúde. O Rio Meirim tem sua cabeceira a uma altitude de aproximadamente 180m no interior do município de Messias. Trata-se de um rio perene que banha regiões que tem um intensivo uso agrícola com o plantio da cana-de-açúcar. Abrange parte dos municípios de Messias, Maceió, Flexeiras e pequena parte de Murici. Tem cerca de 46 km de

extensão e seu escoamento se dá no sentido sudeste, até sua confluência com o Oceano Atlântico (Figura 19).

Bacia Hidrográfica do Rio do Senhor - A área da bacia hidrográfica do Rio do Senhor abrange parte da zona rural e do bairro de Ipioca, localiza-se na região nordeste da cidade de Maceió, trata-se de uma bacia pequena, drenando uma área de aproximadamente 8 km<sup>2</sup>. O rio principal, com cerca de 6 km de extensão, tem suas nascentes nos tabuleiros na zona rural de Maceió e em seu trecho inferior corta a rodovia AL 101-Norte até sua confluência com o Oceano Atlântico, na praia de Ipioca.

Bacia Hidrográfica do Rio da Estiva - A bacia hidrográfica do Rio da Estiva encontra-se situada no extremo nordeste de Maceió e abrange áreas da zona da mata e do litoral, ocupando parte do Bairro de Ipioca. O rio da Estiva tem suas nascentes a uma altitude de aproximadamente 60 m, tendo 10,78 km de extensão. O seu escoamento se dá no sentido sudeste, até sua confluência com o Oceano Atlântico.

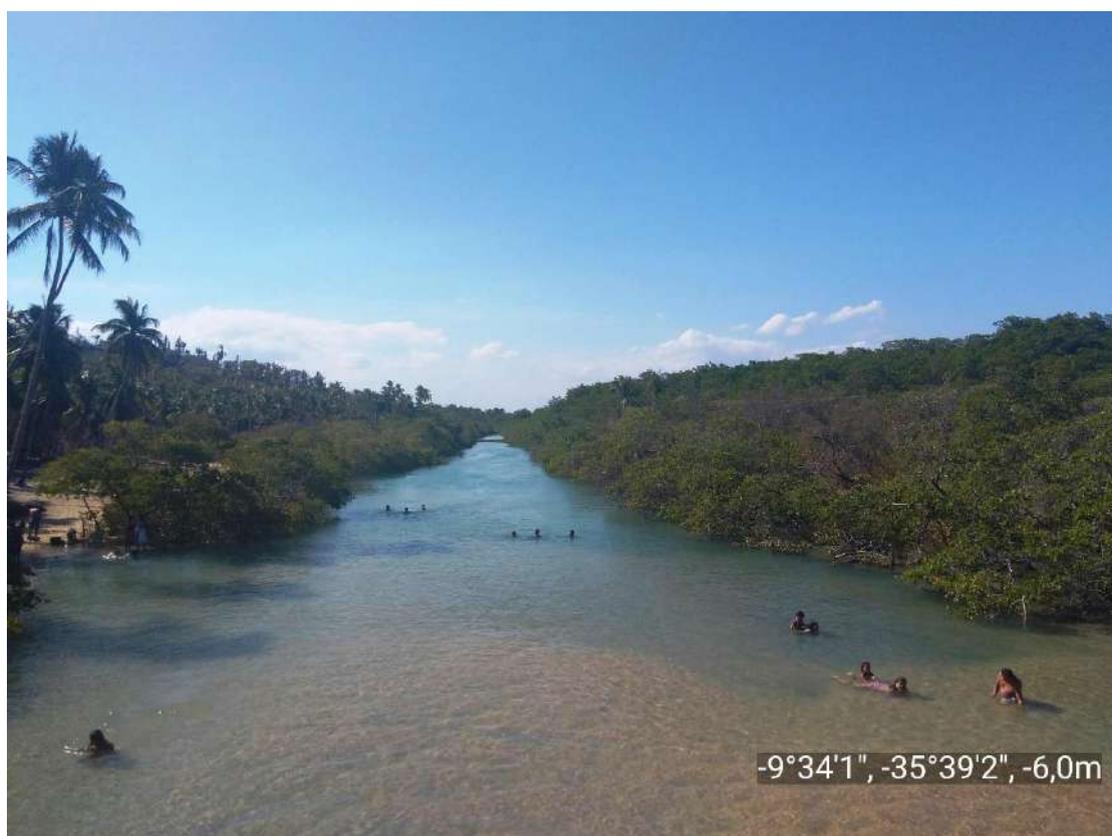


Figura 18 - Rio Pratagy, trecho próximo a sua foz.



Figura 19 - Rio Meirim, trecho próximo a sua foz.

## 7. CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA

No que se refere à caracterização biológica, tem-se que a área a ser protegida pertence à Mesorregião Geográfica do Leste Alagoano, cuja cobertura vegetal é formada, em maior extensão, por remanescentes de florestas Ombrófilas e estacional. Ocorrem, ainda, em menor extensão, áreas de transição fitoecológica (ecótonos de floresta ombrófila-cerrado-formações pioneiras) e das formações pioneiras sob influência marinha (restingas) e flúvio-marinha (manguezais) (Menezes, 2010).

Os tipos vegetacionais ocorrentes na região fazem parte do bioma Mata Atlântica, *sensu lato*, abrangendo áreas de manguezais, dunas, restingas, floresta ombrófila atlântica, que são objeto de especial proteção pela legislação pátria, seja constitucional (art. 225, § 4º da Constituição da República) ou infraconstitucional (Leis nº 11.428/06 e nº 12.651/2012).

Quanto à fauna, observações pontuais despertaram para a existência de atividade reprodutiva de tartarugas marinhas na região e desde 2011 a área vem sendo foco de monitoramentos contínuos realizados pelo Instituto Biota de Conservação para registro de tais atividades. Nesse contexto, já foram apresentados mais que 30 registros/km (temporada 2014/2015), sendo a maioria da tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata* Linnaeus, 1766) e com números que continuam crescendo (Instituto Biota de Conservação, dados não publicados). A densidade de ninhos (30/km) encontrada nessa localidade se compara a das praias mais importantes do Brasil para a conservação dessa espécie (SANTOS et al., 2013) e, apesar de as atividades de monitoramento ocorrerem há pouco tempo, os dados do Instituto Biota de Conservação já permitiram que Alagoas, mais especificamente a cidade de Maceió, fosse incluída no mapa nacional de registros reprodutivos de tartarugas marinhas. Essa quantidade de ninhos de uma espécie considerada criticamente em perigo na “Lista Nacional de Animais Ameaçados de Extinção” torna a área de extrema importância para a conservação e recuperação populacional dessa espécie (MMA, 2008b).

Na área também há registros da ocorrência de aves marinhas, com destaque para uma espécie de psitacédeo endêmico do país restrita ao litoral nordestino e parte do norte, a jandaia-verdadeira (*Aratinga jandaya* Gmelin 1788), além de mamíferos aquáticos, como o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus manatus* Linnaeus, 1758),

o mamífero mais ameaçado do Brasil e o boto-cinza (*Sotalia guianensis* Van Bénédén, 1864). Pode-se citar também a ocorrência de outras espécies da fauna, em especial de vertebrados terrestres e aquáticos, que usam a área como zona de passagem, de descanso e/ou de alimentação (MMA, 2008b; BONFIM et al., 2013; Instituto Biota de Conservação, dados não publicados).

## 7.1. FLORA E VEGETAÇÃO

A região estudada encontra-se no domínio do bioma Mata Atlântica, um complexo de vegetação que se estende do Rio Grande do Norte ao do Rio Grande do Sul. Apesar de ser denominado como Mata Atlântica em todo o Brasil, este bioma apresenta diferenciações marcantes à medida que cruza as latitudes de norte a sul do país, pois diferenciações climáticas, geológicas e pedológicas influenciam a vegetação em seus padrões florísticos, fisionômicos, ecológicos e endemismos (MENEZES, 2010).

Segundo a proposta inicial, a ARIE das Tartarugas abrangerá a área localizada entre o Rio Garça Torta e o Rio Suaçui, na divisa entre Maceió e Paripueira, envolvendo a parte sul da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (APA Costa dos Corais). Nesta região, as formações vegetais encontradas denominam-se, de acordo com o IBGE (2012), formações pioneiras marinha (praias e restingas) e flúvio-marinha (manguezais) que, na microrregião de Maceió, ocupam uma área de aproximadamente 6,14km<sup>2</sup>, ou 1,20% da área total do estado de Alagoas (MENEZES, 2010).

Toda a área está sobre a planície sedimentar costeira ou baixada litorânea, formada por terraços marinhos, praias, restingas e manguezais, que compreende uma faixa estreita paralela ao oceano Atlântico. A flora é variada e apresenta representantes característicos que marcam os ambientes.

Entre os tabuleiros e o mar, os depósitos arenosos do período Quaternário formam uma planície costeira, de largura variável, modelada ao longo dos anos por sucessivos eventos de transgressão e regressão marinha. A planície arenosa costeira da área compõe-se de ambientes típicos de praia, restingas e manguezais.

Na maior parte da região abrangida nesse estudo, as formações vegetais originais encontram-se bastante afetadas e alteradas, especialmente devido à

ocupação humana sem planejamento, restando pouco da vegetação original e, conseqüentemente, da sua flora.

Na área há alguns programas de recuperação desse tipo de vegetação, realizados, especialmente, por empreendimentos hoteleiros em resposta ao cumprimento da legislação ambiental (Figura 20).



Figura 20 - Trecho em processo de recuperação em cumprimento do exigido pela legislação ambiental, próximo ao rio Suaçuí.

Segue uma breve caracterização dos tipos vegetacionais encontrados na área de estudo segundo a proposta de Veloso (1991):

#### **a) Praias (formações edáficas de influência marinha)**

No litoral, em sua linha de praia, a vegetação se apoia em ambientes arenosos sujeitos à salinidade, fortes ventos e as constantes pressões humanas. Espécies herbáceas, estoloníferas, rizomatosas e/ou cespitosas formam uma cobertura descontínua (Figuras 21 e 22), onde se destacam a presença das Poaceae (*Sporobolus virginicus*) e Cyperaceae (*Remirea maritima* e *Cyperus ligularis*), principalmente. A família Convolvulaceae também está presente nas praias, sendo identificadas e generalizadas pelo termo “salsas”, como *Ipomoea pescaprae* e *Ipomoea littoralis*, dois representantes deste grupo. Outra espécie botânica encontrada nos sedimentos arenosos de praia é *Blutaparon portulacoides*, pertencente à família Amaranthaceae. Além dessas, *Fabaceae* pode ser também uma família citada como ocorrente nos ambientes de praia.



Figura 21 - Trecho de formação edáfica de influência marinha, próximo ao condomínio Morada da Garça, evidenciando espécies rizomatosas e estoliníferas.



Figura 22 Trecho de formação edáfica de influência marinha, próximo ao Rio Suaçuí.

### **b) Restingas (formações edáficas de influência marinha)**

Costuma-se denominar a vegetação dos terrenos arenosos do litoral de restinga, mas a restinga propriamente dita é um acidente geográfico, uma linha arenosa que se estende paralela ao mar, tendo por um lado um rio ou uma laguna, por outro o oceano. Desta forma, a vegetação que se desenvolve sobre a restinga recebe este mesmo nome (MENEZES, 2010). Como os demais ambientes arenosos costeiros possuem uma vegetação similar às restingas verdadeiras, costuma-se chamá-las também com este termo. Na área estudada, apenas na foz do rio Meirim encontra-se uma restinga verdadeira.

Na área da ARIE das Tartarugas, os trechos mais distantes da linha da praia estão ocupados por uma vegetação herbáceo-arbustiva. A flora é variada, assumindo fisionomia muito dinâmica influenciada, principalmente, pelo antropismo. Parte desses ambientes encontra-se completamente ocupada por coqueirais, loteamentos e toda sorte de equipamentos urbanos (Figuras 23 e 24).



Figura 23 - Trecho de coqueiral próximo ao Rio Meirim.



Figura 24 - Trecho bastante urbanizado, próximo ao Rio Meirim.

Nos trechos de vegetação herbácea-arbustiva as plantas assumem porte variado, desde espécies reptantes, cespitosas, ou formando touceiras, por vezes cobrindo todo solo ou em moitas esparsas (Figura 25). Neste estrato vegetal a flora é representada por inúmeras famílias botânicas, algumas delas já citadas e encontradas na linha de praia, tais como as Poaceae, representadas por *Cenchrus echinatus* (carrapicho), *Panicum pilosum*, *Rhynchelytrum repens* (capim-rosado) e Cyperaceae, com *Cyperus ferax* (tiriricão) e *Cyperus articulatus* (junco-da-praia).

Outras famílias aí encontradas são: Fabaceae, com *Chamaecrista ramosa*, *Cassia tetraphyla*, *Cassia ramosa*, *Cassia tora*, *Mimosa pudica*, *Mimosa pigra*, *Centrosema brasilianum*, *Clitoria caparifolia*, *Desmodium barbatum*, *Indigofera microcarpa*, *Stylosanthes captata* e *Sophora tomentosa*; Amaranthaceae, onde se destacam *Alternanthera maritima* e *Alternanthera philoxeroides*; Surianaceae, representada por *Suriana maritima*; Chrysobalanaceae, com o guajuru (*Chrysobalanus icaco*), principal espécie que ocorre nas restingas arbustivas; Goodeniaceae, família de maior ocorrência no continente australiano, representada no Brasil apenas por, *Scaevola plumieri*, entre outras famílias.



Figura 25 Trecho de restinga herbácea-arbustiva adjacente à linha de praia e sofrendo influência da vegetação utilizada na ornamentação dos jardins, próximo ao condomínio Morada da Garça.

### **c) Manguezais (formações edáficas de influência flúvio-marinha)**

Os manguezais são formações vegetacionais que ocorrem nas regiões tropicais do planeta onde há o encontro de água doce proveniente de rios ou lagoas, e água salgada dos mares e oceanos. São ecossistemas costeiros, de transição entre ambientes terrestre e marinho comum em regiões tropicais e subtropicais, sujeitos ao regime das marés, adaptados às variações de salinidade, e formado por espécies vegetais lenhosas típicas, caracterizada por colonizarem sedimentos predominantemente lodosos, com baixos teores de oxigênio.

Na área de estudo, os manguezais são encontrados nas faixas fluviais dos rios Suaçui (entre Maceió e Paripueira), Meirim, Pratagy, Riacho Doce e Garça Torta.

Alguns manguezais da região ainda resistem à crescente expansão urbana, entre eles o do Rio Meirim, um dos raros mangues costeiros que se distribui paralelo à costa, tendo por um lado cordões arenosos formando praias (região de Ipioca), sucedido por baixios que formam meandros inundáveis pelas águas do mar durante a maré alta. O Rio Meirim, ou Santo Antônio Mirim, posiciona-se na região norte-oriental da microrregião de Maceió. Suas águas drenam desde a zona da mata, atingindo o

litoral. O estuário do Meirim é seccionado pela AL-101N, na altura do povoado de Pescaria, que fica às margens do rio.

Os manguezais apresentam uma florística singular, apresentando um número restrito de espécies adaptadas ao ambiente estuarino, onde predominam duas espécies conhecidas popularmente como mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) e mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*). Essas espécies compartilham grande parte dos manguezais, desde a foz dos rios até grandes distâncias rio acima. Predominam em meio menos salino, árvores de grande porte denominadas de mangue-preto (*Avicennia schaueriana* e *Avicennia germinans*). Além dessas, habitando as áreas circunvizinhas, em terrenos arenosos, ou mesmo no interior dos alagadiços, tem-se o mangue-de-botão (*Conocarpus erectus*), o avencão (*Acrostichum aureum*), o algodão-de-praia (*Hibiscus pernambucensis*), o rabo-de-bugio (*Dalbergia ecastophyllum*), além de inúmeras outras espécies.

Apesar da ocorrência de ocupação antrópica no entorno da área, são encontrados fragmentos relativamente bem preservados, como a foz do rio Meirim, já citado. Já a foz do rio Pratygy está bastante degradada e não há indícios do manguezal que antes ocupava a área (Figura 28). Outros, como o encontrado na praia da Sereia também estão relativamente bem preservados e sem sinal de ocupação humana, ao passo que aquele do rio Suaçui já se encontram em vias de serem substituídos por conta da especulação imobiliária bastante intensa na região (Figura 29).

Assim, é de suma importância a realização de programas para recuperação da vegetação desse trecho, bem como de conscientização ambiental da população local, tendo em vista a alta taxa de todo o tipo de lixo na região (Figura 30).

Há também alguns locais onde as plantas ornamentais e exóticas, utilizadas na jardinagem, invadiram o cordão arenoso e compõem a paisagem atual das praias (Figura 31). Um programa de manejo dessas espécies exóticas invasoras também se faz necessário.

Não foram identificadas espécies da flora ameaçadas de extinção.



Figura 26 - Rio Meirim evidenciando a vegetação bastante preservada.



Figura 27 - Riacho Doce evidenciando a completa degradação do manguezal.



Figura 28 Trecho de manguezal do Rio Pratagy, próximo à praia da Sereia onde ainda não se observam indícios da especulação imobiliária.



Figura 29 Trecho de manguezal do Riacho Ipioca, onde a especulação imobiliária está evidente.



Figura 30 Lixo encontrado em um dos locais visitados, em área de manguezal.



Figura 31 Exemplo de espécies exóticas ornamentais invadindo o cordão arenoso.

## 7.2. FAUNA

A região proposta para criação da ARIE das tartarugas possui uma série de habitats e ecossistemas, como estuários, manguezais, restingas, praia, rios e fragmentos de floresta ombrófila densa atlântica, propícios a abrigar uma grande diversidade de fauna.

Corroborando essas informações, a área proposta para criação da Arie das tartarugas está referenciada como MaZc474 – Pratiagi no documento que apresenta as “Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira – PROBIO”, sendo considerada de importância e prioridade muito alta e com interesse prioritário na criação de unidade de conservação de uso sustentável (MMA, 2007).

No que se refere à fauna, observações pontuais realizadas na área, assim como monitoramentos sistemáticos, registros de pesquisadores e de bibliografia publicada demonstram a ocorrência de diversas espécies animais na região.

Assim, a caracterização da fauna da região, utilizando-se a metodologia já descrita neste trabalho, elenca todas as informações obtidas em a) artigos científicos, b) coleções biológicas, c) banco de dados de monitoramento sistemático na região, d) saídas de campo.

Vale destacar que as praias de toda a área de estudo são consideradas abrigadas, apresentando recifes de corais e de arenito. Esses recifes favorecem a ocorrência de uma diversa fauna associada de invertebrados, os quais ficam expostos ao longo dos recifes mais costeiros durante as marés baixas.

### a) Espécies registradas

O levantamento de diversidade faunística traz um total de 102 espécies, sendo 69 espécies de aves, 18 de peixes, 7 de mamíferos, 5 de répteis e, entre os invertebrados, 2 espécies do Filo Mollusca e 1 cnidário não-nativo. A lista de espécies registradas esta apresentada no **anexo 1**.

Dentre elas, vale destacar aquelas incluídas na “Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção” (BRASIL, 2014), tendo sido constatado que a região apresenta ao menos 8 destas espécies ameaçadas, conforme **Quadro 2** abaixo, sobre as quais se discorrerá a seguir.

<b>Quadro 2: Espécimes de fauna ameaçada de extinção.</b>			
<b>Classe</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Status (MMA, 2014)</b>
Répteis	<i>Eretmochelys imbricate</i>	Tartaruga-de-pente	Criticamente em perigo
	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tartaruga-oliva	Em perigo
	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda	Em perigo
	<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde	Vulnerável
Mamíferos	<i>Sotalia guianensis</i>	Boto-cinza	Vulnerável
	<i>Trichechus manatus manatus</i>	Peixe-boi Marinho	Em perigo
Peixes	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero	Criticamente em perigo
	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Tubarão-lixia	Vulnerável

As tartarugas-marinhas são o grupo de animais ameaçado de extinção mais frequentemente registrado na região, seja na forma de registros de animais encalhados (de junho de 2009 a dezembro de 2016 foram registrados 104 encalhes), o que indica que os animais estão usando a região como área de passagem, descanso ou alimentação; ou observações diretas de atividades reprodutivas.

Os registros reprodutivos consistem em flagrantes de tartarugas-marinhas desovando, registro de ninhos por meio do rastro deixado na área pela fêmea ou ainda o registro de filhotes recém-nascidos. Entre essas três formas, os dados primários referentes ao trabalho de pesquisa do Instituto Biota de Conservação, numa escala temporal de março de 2011 a março de 2017, apresentam o registro de 289 ocorrências reprodutivas, que representam o nascimento de 7.837 filhotes de tartarugas marinhas.

Quanto à estes registros, naqueles casos em que foi possível identificar a espécie, a maior parte deles foi de tartaruga-de-pente, considerada *criticamente em*

*perigo*, seguido pela tartaruga-oliva, tartaruga-cabeçuda e tartaruga-verde. Os registros de ocorrências reprodutivas de tartarugas marinhas estão apresentados no **Anexo 2** (Figuras 32 a 35).



Figura 32 - Espécime de tartaruga-de-pente sendo marcado durante processo de desova.



Figura 33 - Filhote de tartaruga-de-pente na praia do Mirante da Sereia.



Figura 34 - Filhote de tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) nascido na praia do Mirante-da-Sereia



Figura 35 - Soltura de filhotes na praia do Mirante da Sereia

Essa quantidade de animais utilizando as praias da região para suas atividades reprodutivas, fortalece a importância dessa área para a conservação dessas espécies ameaçadas de extinção. Além disso, já é bem estabelecido que as tartarugas marinhas adultas retornam para se reproduzir na mesma praia em que nasceram. Isso reforça a necessidade de proteger a área em questão para que os 7.837 filhotes nascidos nessas praias possam retornar e encontrar um habitat propício para completar seu ciclo de vida.

Quanto aos mamíferos, há registros de avistagens e excrementos do peixe-boi-marinho, o mamífero mais ameaçado do Brasil, que utiliza a região acompanhado de seus filhotes, tendo sido registrado também pelo Instituto Biota de Conservação, em período anterior à realização do presente estudo, o encalhe de um filhote no Rio Pratagy (Figura 32). Como essa espécie tem preferência por águas estuarinas calmas para parir seus filhotes, a proteção dos manguezais e estuários da área de estudo é de fundamental importância para auxiliar no processo de recuperação populacional do peixe-boi-marinho (ICMBio 2011a).



Figura 36 - Filhote de peixe-boi-marinho encalhado com vida no Rio Pratygy.

Além do peixe-boi marinho, outro mamífero aquático ameaçado registrado na área foi o Boto-cinza (Figura 37), havendo registros de adultos e de filhotes, o que indica o uso da área para reprodução dessa espécie.



Figura 37 - Filhote de Boto-cinza (*Sotalia guianensis*) encalhado na praia do Mirante da Sereia.

Dentre os mamíferos terrestres, uma preguiça-comum e um tatu-galinha também foram registrados durante as saídas de campo (Figuras 38 e 39).



Figura 38 - Espécime de Preguiça-comum (*Bradypus variegatus*) encontrada morta na área de estudo.



Figura 39 - Espécime de Tatu (*Dasypus novemcinctus*) encontrado morto na área de estudo.

Entre os peixes registrados, além das diversas espécies que são capturadas para consumo humano, como Carapeba e Tainha, houve o registro de um Mero, espécie criticamente ameaçada que, por alcançar até 400kg e apresentar comportamento dócil, gera muito interesse para a pesca. O mero registrado nesse estudo foi capturado na praia de Riacho Doce por pescadores da região (Figura 44).



Figura 40 - Mero *Epinephelus itajara* capturado na praia de Riacho Doce

Por fim, outro registro realizado durante as atividades de campo que antecederam o presente estudo, destaca-se o encalhe de um *Ginglymostoma cirratum* (Tubarão lixa) (Figura 41), registrado durante o monitoramento de praia na temporada reprodutiva de 2015/2016 na praia do Mirante de Sereia, onde foi encontrado morto.



Figura 41 – Tubarão-lixo encalhado no Mirante de Sereia

#### **b) Ameaças para as espécies e seu hábitat**

Durante as saídas de campo foram observados alguns fatores que podem impactar as espécies registradas ou seu hábitat. Dentre esses fatores potenciais tem-se principalmente: poluição de manguezais, rios e praias, tráfego de veículos na faixa de praia, avanço imobiliário na faixa de praia, fotopoluição oriunda de refletores voltados para a praia, queimadas em áreas de mata e de manguezal (ICMBio, 2011b) (Figuras 42 a 46).



Figura 42 - Resíduos sólidos observados na praia do Mirante da Sereia. Esse material apresenta potencial risco de ingestão pelas tartarugas marinhas.



Figura 43 - Rio com coloração da água alterada (Mirante da Sereia).



Figura 44 - Registro de trânsito de veículos em área de desova de tartarugas marinhas.



Figura 45 - Área com queimada recente na praia do Mirante da Sereia, causando perda de hábitat.



Figura 46 - Filhotes de tartarugas marinhas mortos após queimada em Riacho Doce.

Essas ameaças são potencialmente prejudiciais para as tartarugas marinhas pois: i) a ingestão de resíduos sólidos leva a morte dos animais; ii) o trânsito de veículos na faixa de praia pode compactar ninhos impedindo o nascimento dos filhotes e ainda atropelar filhotes durante sua ida para o mar; iii) o impedimento do processo reprodutivo, devido à falta de faixa de praia por causa dos avanços dos imóveis, iv) a ftopoluição causa desorientação em fêmeas e filhotes (Figura 47) (MASCARENHAS et al., 2008; ICMBio, 2011b; BARREIROS, 2014).



Figura 47 - Empreendimento na beira-mar de Ipioca invadindo a faixa de areia e com refletores voltados para a praia. Esse refletores podem atuar como fotopoluidores e causar desorientação nas tartarugas marinhas

Além disso, a poluição das águas pode interferir no ciclo de vida de outros organismos aquáticos, como peixes, invertebrados, algas e plantas aquáticas; e as queimadas, destroem áreas de vegetação nativa que servem como hábitat para invertebrados, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Um outro fato preocupante é a presença de águas-vivas (medusas) não-nativas do gênero *Cassiopea* (Filo Cnidaria, Classe Scyphozoa, Ordem Rhizostomeae, Família Cassiopeidae) no Rio Meirim. Esses animais que causam reações na pele humana após o contato, tem se proliferado nesse rio e gerando problemas para pescadores e banhistas, além de não ser sabido qual impacto está causando no ambiente (Figura 48). A partir da criação da unidade, podem ser desenvolvidos projetos e ações para a investigação desta informação, bem como para a contenção da possível invasão.



Figura 48 - Exemplar do gênero *Cassiopea* no Rio Meirim.

Por fim, apesar de em toda a região haver diversos registros de atividades pesqueiras com vara, tarrafa, puçá, redes, mergulho e currais (Figura 49), os pescadores relatam que tem havido dificuldade em capturar os animais, que estão desaparecendo ou ficando menores em algumas áreas.



Figura 49- Área utilizada como "porto" para pesca em um trecho do Rio Meirim. Ao fundo, vegetação de mangue preservada.

Tudo isso demonstra a importância da criação da unidade, para promover a preservação de toda a fauna remanescente descrita, bem como, paralelamente, desenvolver ações de recuperação e educação ambiental em relação aos prejuízos

consolidados e ameaças constatadas, para resgate e valorização da diversidade ecológica e da própria atividade econômica pesqueira.

Seguem, por fim, outros registros fotográficos de ocorrências de fauna na área.



Figura 50 - Filhote de cachalote anã (*Kogia sima*) encalhado na praia de Ipioca.



Figura 51 - Martin pescador observado próximo a foz do Rio Pratagy.



Figura 52 - Espécime de Batuíra-de-bando observado nas praias do Mirante e Ipioca



Figura 53 - Carcará observado em área de coqueiral próxima a foz do Rio Meirim

## 8. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONOMICA

O município de Maceió, capital de Alagoas, está situado na região nordeste do Brasil ocupando uma área aproximada de 510 km<sup>2</sup>, com uma população estimada de 932.748 habitantes (IBGE, 2013). A proposta para a criação da ARIE das Tartarugas compreende a área entre os bairros de Garça Torta, a partir do Riacho Garça Torta, até o rio Suaçuí, no limite entre Maceió e Paripueira.

Para caracterizar socioeconomicamente essa região foram utilizados dados obtidos no portal Atlas Brasil, que fornece uma caracterização do Índice de Desenvolvimento dos municípios de acordo com Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs). Assim, foram selecionadas três UDHs que abrangem a área proposta para a criação da ARIE: Riacho Doce, Sauaçuhy e Litoral Norte (ATLAS BRASIL, 2013).

Essas três UDHs representam uma área de 34,32km<sup>2</sup> e cerca de 14.526 habitantes, o que significa uma densidade média de 423 habitantes/km<sup>2</sup>. As três UDHs apresentam diferentes taxas de crescimento populacional, variando de -0,94% a 11,63%, e variando também quando comparadas a cidade de Maceió (cuja taxa de crescimento é 1,58%) (Figura 54). A maioria (51,25%) da população é composta por mulheres e a expectativa de vida geral na área é de 71 anos. A caracterização etária dessa população segue o padrão geral observado nacionalmente, com uma maioria de pessoas na faixa entre 15 e 64 anos, seguido por menores de 15 anos e por idosos.

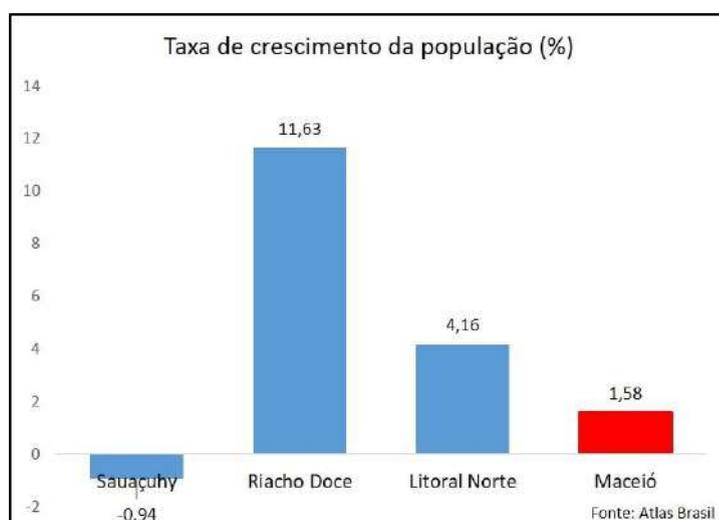


Figura 54 - Taxa de crescimento da população nas UDHs da área de estudo.

Quanto à educação, em média, apenas 27% da população maior que 25 anos concluiu o ensino médio (Figura 55). A maioria (55%) da população maior de 18 anos concluiu apenas o ensino fundamental completo. Diante disso, quase 12% da população economicamente ativa encontra-se desocupada e cerca de 34% está ocupada em empregos informais.

A renda per capita na média é de R\$ 495,44, sendo 330,64 na UDH Litoral Norte, R\$ 483,97 na UDH Riacho Doce e R\$ 671,70 na UDH Sauaçuhy (Figura 56). Com base nisso, cerca de 14,7% da população da área da unidade de conservação é classificada como pobre e 4,2% como extremamente pobres.

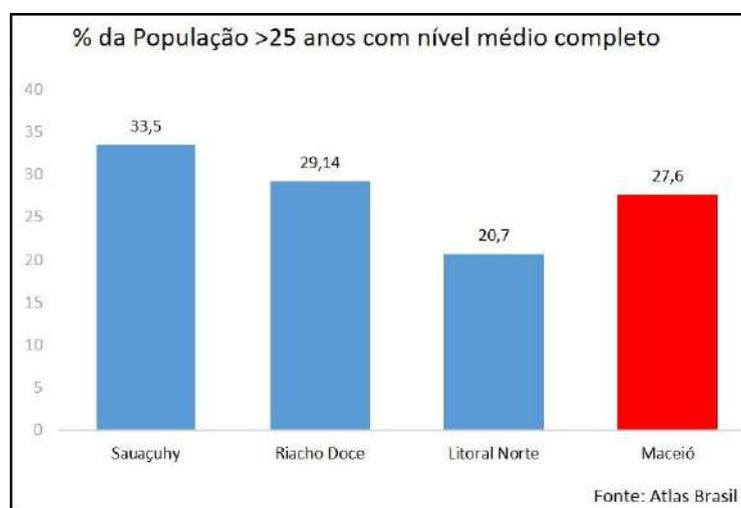


Figura 55 - % da população maior que 25 anos com nível médio completo nas UDHS da área de estudo.

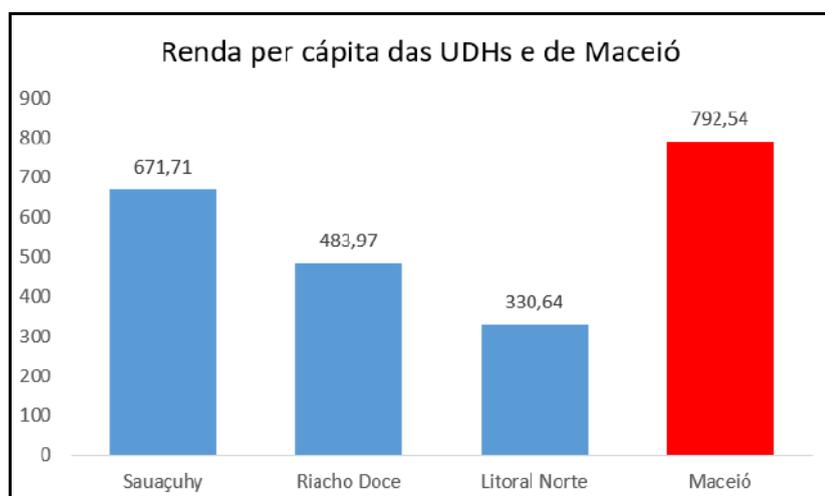


Figura 56 - Renda per cápita nas UDHS da área de estudo e na cidade de Maceió.

Quanto à infraestrutura da área, quase todos os domicílios são atendidos por coleta de lixo (97,5%) e energia elétrica (99,9%). No entanto, o acesso a água encanada varia entre 57,3% e 87,6% nas três UDHS, com uma média de 76% dos domicílios em toda a área atendidos por esse serviço. Toda a área é contemplada com serviços de ônibus intra e intermunicipais e tem como única via de acesso a AL 101 Norte.

No que se refere aos serviços de saúde a região é atendida pelo Centro de Saude David Nasser, em Ipioca, pelo Posto municipal de Saude Lourenca de Carvalho, em Riacho Doce e pelo Programa de Saude da Família de Pescaria. Nessas unidades de saúde a população tem acesso a serviços básicos de saúde, como aferição de pressão, exames simples, acompanhamento psicológico, pré-natal e acompanhamento odontológico (MACEIÓ, 2014).

### **8.1. Atrativos e Potencialidades de Uso Público**

Tendo em vista a beleza cênica das paisagens que integram a área proposta para a ARIE das Tartarugas, a pouca ou nenhuma ocupação humana das praias, a ocorrência de espécies raras e carismáticas, algumas migratórias e também em processo reprodutivo, é inegável o potencial atrativo turístico da região, o que tem impacto direto na realidade sócio econômica da região.

Com a criação da unidade, e posterior elaboração do Plano de Manejo, a equipe gestora poderá sistematizar, regulamentar e direcionar a exploração destes potenciais, de maneira compatível com os objetivos da unidade e com a conservação ambiental, em especial as seguintes atividades:

- Esportes náuticos motorizados e não motorizados
- Mergulho recreativo
- Pescaria Esportiva
- Turismo de Observação da Natureza / Observação de aves
- Visitas a Sítios Históricos
- Contemplação da Paisagem
- Fotografia

- Caminhadas/Ciclismo
- Lazer recreativo de praia
- Acampamento
- Gastronomia

Levando em consideração que, atualmente, não existe qualquer gerência relativa a esses aspectos, constata-se que a criação da unidade deverá incrementar a atividade econômica da região.

## **8.2. Principais atividades afetadas pela criação de uma área protegida**

Neste contexto, uma vez sendo criada a unidade de conservação, e seguindo-se os esforços para sua implantação e criação de plano de manejo em até 5 anos após a criação, conforme mencionado, será possível a propositura de ações e projetos voltados a gerenciar algumas das atividades atualmente desenvolvidas na região, mediante ampla discussão e participação da população e de todos os envolvidos.

Poderá, então, ocorrer impacto decorrente da criação da unidade nas atividades econômicas que já vem sendo desenvolvidas, devendo, assim, ser analisadas as atividades a serem possivelmente afetadas.

Em princípio, tratando-se de uma unidade de uso sustentável, sem grandes limitações legais imediatas, a mera criação da unidade não deverá afetar nenhuma das atividades aqui mencionadas. A subsequente elaboração e aprovação do Plano de Manejo da unidade, a ser realizada no prazo de cinco anos de sua criação, poderá, então, estabelecer alguns critérios para seu desenvolvimento.

Dentre as atividades atualmente em curso, que poderão ser objeto de futura regulamentação por exercerem influência na unidade, tem-se empreendimentos hoteleiros e de gastronomia, como bares, restaurantes, resorts, hotéis, pousadas, como também operadoras de passeios náuticos. Pode-se também considerar a atividade de construção civil, uma vez que, no entorno da área e localizadas na sua zona de influência, ainda que não inseridas no seu território, existem alguns projetos de construção residencial.

Além disso, a depender das prioridades de conservação para a área, as atividades pesqueiras também podem vir a ser reguladas, de forma a promover a recuperação de espécies e de áreas degradadas e permitir a convivência harmônica com as atividades desenvolvidas, o que, em última análise, irá simplesmente valorizar e incrementar a própria atividade pesqueira, como também a atividade turística relacionada.

## **9. JUSTIFICATIVAS PARA CRIAÇÃO DA UNIDADE**

Diante de todas as características da área, que foram descritas ao longo do presente estudo técnico, com base nos dados levantados pela equipe técnica, podem ser elencadas as seguintes justificativas finais, que fundamentam a criação de uma Área de Relevante Interesse Ecológico para proteção dos últimos remanescentes do Bioma de Mata Atlântica, no litoral norte do Município de Maceió.

### **a) Status Internacional como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**

O Bioma Mata Atlântica foi a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil, tendo sua área reconhecida como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA pela UNESCO em seis fases sucessivas, entre 1991 e 2008. Trata-se da maior reserva da biosfera em área florestada do planeta, com cerca de 78.000.000 hectares, sendo 62.000.000 em áreas terrestres e 16.000.000 em áreas marinhas, nos 17 estados brasileiros onde ocorre a Mata Atlântica, estendendo-se por mais de 5000 dos 8000 Km do litoral nacional, desde o Ceará ao Rio Grande do Sul.

A importância do bioma, portanto, para fins de conservação ambiental e desenvolvimento humano sustentável, é reconhecida internacionalmente, sendo indubitável a necessidade da criação de espaços territorialmente protegidos, para reforçar o empenho dos órgãos públicos e da sociedade civil em defesa dos respectivos ecossistemas (Portal da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA).

### **b) Cumprimento de Acordo Internacional**

O Brasil é país signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), compromisso brasileiro perante a comunidade internacional que foi ratificado internamente pelo Decreto-Lei nº 2/1994, que institui as chamadas Metas de Aichi de Biodiversidade 2011-2020, as quais foram adotadas internamente, por sua vez, por força da Resolução CONABIO nº 06/2013.

Dentre as metas em questão está a instituição de programas e incentivos, até 2020, capazes de: a) tratar das causas fundamentais da perda de biodiversidade, fazendo com que preocupações com biodiversidade permeiem governo e sociedade;

b) reduzir as pressões diretas sobre a biodiversidade e promover o uso sustentável; c) melhorar a situação da biodiversidade protegendo ecossistemas, espécies e diversidade genética; d) aumentar os benefícios da biodiversidade e serviços ecossistêmicos para todos; e) aumentar a implementação por meio de planejamento participativo, gestão de conhecimento e capacitação.

Desta forma, a criação e implantação da Arie está alinhada aos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil para proteção do ambiente, conforme as metas estabelecidas pela ONU, acima mencionadas.

### **c) Importância Ecológica**

De acordo com sua composição biológica, que inclui diversas espécies ameaçadas de extinção e diversidade de ecossistemas, entre eles mangues, rios, praias estuários, restingas, floresta ombrófila a área proposta para criação da ARIE das Tartarugas pode ser considerada ecologicamente importante, não só para a manutenção dos serviços ecossistêmicos prestados por esses ambientes, como também para a conservação direta das espécies com ocorrência confirmada para a região, inclusive aquelas ameaçadas de extinção.

Dentre essas espécies, destaca-se a tartaruga-de-pente, um animal migratório, considerado criticamente em perigo, protegido por acordos internacionais e que utiliza as praias da região como área de reprodução.

As vegetações de restinga, essenciais para a fixação de dunas e prevenção de erosão e avanço do mar, encontram-se em estágio razoável de preservação na área, sendo imperiosa a adoção de medidas que permitam sua manutenção e expansão.

As regiões de manguezais e estuários, além de sua importância pelos serviços ecossistêmicos prestados, servem de berçário tanto para espécies ameaçadas, como o peixe-boi-marinho, como para organismos de importância sócio-econômica como peixes e crustáceos.

Todas essas espécies e ecossistemas sofrem uma imensa pressão, decorrente da ocupação humana crescente, tendo sido perdidas grandes áreas de mangue em todo o país, mesmo se tratando de área de preservação permanente, de maneira que o estabelecimento de uma gestão organizada e integrada da área,

mediante a criação da unidade de conservação, incrementando também as ações fiscalizatórias, é medida de imperiosa necessidade.

#### **d) Prioridade para Conservação da Biodiversidade**

A criação de uma unidade de conservação, conferindo especial proteção ao espaço territorial correspondente à área sob estudo, está alinhada com as prioridades estabelecidas pelo Ministério do Meio Ambiente, tendo sido reconhecida como prioritária para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha, por força da Portaria Ministerial nº 9, de 23/01/2007 (publicada no DOU de 24/01/2007).

A portaria em questão aprovou a revisão, realizada nos anos de 2005 e 2006, dos primeiros estudos realizados neste sentido, que foram desenvolvidos entre 1998 e 2000, e conferiu publicidade às conclusões e ao mapa (Figura 32) de áreas prioritárias resultantes desta revisão, que foram aprovados pela CONABIO (Comissão Nacional de Biodiversidade). O diagnóstico foi realizado no âmbito do Subprojeto “Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha”, mediante financiamento pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO, todos do Ministério do Meio Ambiente.

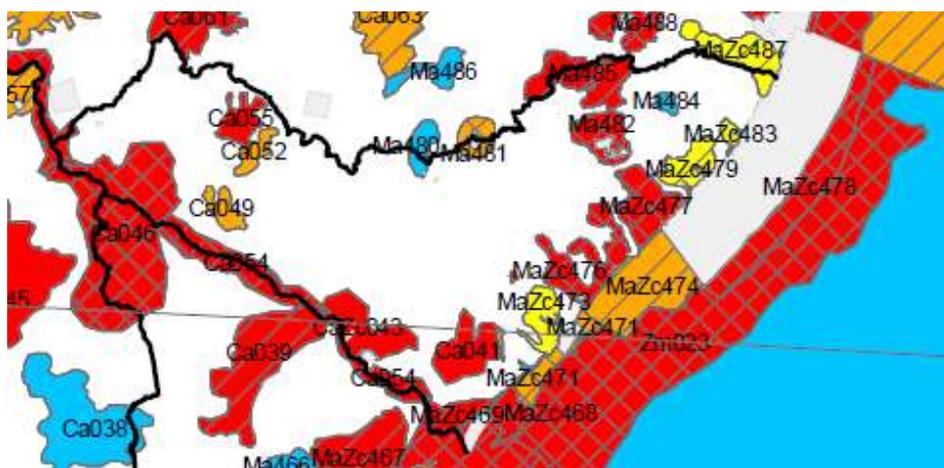


Figura 57 Mapa das áreas prioritárias para Conservação (MMA)

O Ministério incluiu, assim, dentre as prioridades para conservação, a área MaZc474, descrevendo como suas características “Zona costeira ao longo de Maceió; área prioritária do Peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*); zona costeira ao longo de Maceió; APA estadual; presença de manguezal e Mata Atlântica; local onde há captação de água para o abastecimento de Maceió; ocorrência de peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus manatus*) espécie criticamente ameaçada de extinção, e ecossistemas essenciais para manutenção da espécie”, classificando-a com importância muito alta, prioridade muito alta, e apresentando como oportunidades “Formas de uso compatíveis com a preservação da biodiversidade; reflorestamento” e ações recomendáveis a “criação de unidade de conservação de uso sustentável”.

#### **e) Ocorrência de espécies ameaçadas: metas dos Planos de Ação**

Com o levantamento de dados, primários e secundários, foi constatada a ocorrência de oito espécies da fauna marinha na lista de espécies ameaçadas de extinção.

A proteção do habitat das espécies ameaçadas é a única estratégia de conservação efetivamente válida para contribuir na prevenção do seu desaparecimento, que ocorrerá com a criação da unidade de conservação ora proposta.

Especificamente quanto às tartarugas marinhas e peixe-boi marinho, a constituição de espaço territorial especialmente protegido na área proposta se coaduna com os objetivos nacionais de prioridade para conservação da biodiversidade, inserindo-se, diretamente, nas metas 4, 5, 6 e 7 do PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS; e metas IV e V do PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS SIRÊNIOS.

#### **f) Incremento de atividades econômicas**

A boa condução da gestão da unidade possui amplo potencial para agregar um imenso valor econômico à região, impactando de forma positiva na economia local, inclusive nas atividades tradicionais de pesca e gastronomia da região, assim, como

no turismo, passando a oferecer um produto diferenciado, com adequação ambiental e compatibilização da preservação ambiental com a turismo sustentável, permitindo atrair mais turistas e, ainda, prestar um serviço de educação ambiental aos visitantes e à população local.

#### **g) Proteção legal**

A proteção da área encontra abrigo nas seguintes disposições legais:

- **Constituição Federal de 1988**

A Constituição da República Federativa Brasileira instituiu proteção ampla e global para o meio ambiente, enquanto bem difuso e necessário para a qualidade de vida da sociedade, estipulando como uma das formas de alcance deste objetivo a criação de espaços territoriais especialmente protegidos, como a Arie proposta, inclusive como meio de facilitar outros objetivos, a exemplo da preservação e restauração de processos ecológicos, a educação ambiental, entre outros:

*Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

*§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:*

***I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;***

*II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;*

*III - definir, em todas as unidades da Federação, **espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos**, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;*

*IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;*

*V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;*

*VI - **promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;***

*VII - **proteger a fauna e a flora**, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.*

*(...)*

*§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a **Mata Atlântica**, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a **Zona Costeira** são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.*

- **Constituição do Estado de Alagoas**

A Constituição do Estado de Alagoas trata, em diversos capítulos, sobre a proteção ambiental e o dever do Estado de atuar positivamente na promoção do bem estar social, de que faz parte o equilíbrio ambiental, inclusive mediante a criação de espaços territoriais especialmente protegidos:

*Art. 2º É finalidade do Estado de Alagoas, guardadas as diretrizes estabelecidas na Constituição Federal, **promover o bem-estar social, calcado nos princípios de liberdade democrática, igualdade jurídica, solidAriedade e justiça, cumprindo-lhe, especificamente:***

*(...)*

*VIII – **proteger o meio ambiente**, zelando pela perenização dos **processos ecológicos essenciais e pela conservação da diversidade e da integridade das espécies**;*

*Art. 187. Constitui função social do Estado velar pela proteção e defesa da saúde a nível individual e coletivo, adotando as medidas necessárias para assegurar os seguintes direitos:*

*(...)*

*II – respeito ao meio ambiente e controle da poluição ambiental*

*Art. 217. O Estado, com a colaboração da comunidade, promoverá a defesa e a preservação do meio ambiente, cumprindo-lhe, especificamente:*

*I – resguardar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo racional das espécies e dos ecossistemas;*

*II – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do Estado e fiscalizar as entidades dedicadas **definir os espaços territoriais a serem especialmente protegidos, inclusive seus componentes**, à pesquisa e à manipulação de material genético;*

*III – sendo a alteração e a supressão somente permitidas através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;*

*(...)*

*VI – **proteger a fauna e a flora**, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade;*

*VII – promover a educação ambiental nos diferentes níveis de ensino que mantiver, bem como a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;*

*VIII – **manter os recursos hídricos em condições de serem desfrutados pela comunidade** e com características que favoreçam suas autodepurações, após verificação dos possíveis impactos ambientais;*

*IX – preservar a boa qualidade do ar, promovendo, inclusive, os meios para a recuperação das áreas poluídas;*

*X – fixar normas para utilização da flora e da fauna estaduais, delimitando áreas de reservas biológicas e florestais para a proteção a espécies em extinção;*

*XI – estabelecer diretrizes gerais e específicas e fiscalizar e normatizar a ocupação do litoral, tendo em vista fatores econômicos, sociais, ecológicos, culturais, paisagísticos e outros com pertinência ao planejamento da sua ocupação;*

*XII – definir a Política Estadual de Proteção Ambiental, criando as condições técnicas e jurídicas para a sua implantação, fiscalização e execução;*

*XIII – **estimular o reflorestamento**, especialmente nas orlas lagunares e nas cabeceiras dos rios, concedendo, inclusive, incentivos fiscais aos proprietários de áreas cobertas por matas nativas ou não, e na proporção de sua extensão;*

*XIV – proporcionar assistência científica, tecnológica e creditícia às indústrias que desenvolverem e incorporarem tecnologia capaz de transformar resíduos poluentes em matérias-primas proveitosas, ou simplesmente os elimine.*

*§ 1º Nenhum loteamento ou projeto de urbanização será implantado no litoral do Estado sem prévia autorização do órgão estadual encarregado de zelar pela proteção ambiental, que baixará normas estabelecendo as condições mínimas de proteção do meio ambiente.*

*§ 2º A lei regulará o fracionamento das áreas e o gabarito das edificações situadas na faixa de um mil metros contados a partir da linha de raia dos terrenos de marinha, assim considerados nos termos da legislação federal pertinente.*

- **Lei Estadual 4.682/85**, que declara protegidas as áreas com vegetação de Mangue no Estado de Alagoas e dá outras providências;

A área proposta para a unidade de conservação é banhada por sete rios, todos eles com vegetação de mangue em seu entorno, algumas mais preservadas, outras em processo de degradação, porém todas elas essenciais para os serviços ecossistêmicos próprios deste ecossistema tão protegido, ante a sua importância. Mesmo as áreas de vegetação de mangue mais degradadas, deverão ser objeto de projetos para sua recuperação, os quais receberão maior estímulo após a criação da unidade.

A legislação estadual em questão considera, em seu art. 1º, como bens de interesse comum as áreas cobertas por vegetação de mangue, nos seguintes termos:

*Art. 1º - **As áreas cobertas por vegetação de mangue, existentes em todo território estadual, são consideradas bens de interesse comum e declaradas por esta Lei como de preservação permanente, nos termos da Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, artigo 2º, alínea "a", "b", "f" e artigo 3º, alíneas "e", "f", "h", sendo vedado o corte, a queima, o aterro e/ou qualquer outra forma de destruição parcial ou total, dessas formações vegetais.***

- **Lei Federal 11.428, de 22 de dezembro de 2006**

A Lei 11.428/2006 dispõe sobre a conservação, a proteção, a regeneração e a utilização do Bioma Mata Atlântica, patrimônio nacional, e inclui entre seus ecossistemas associados a vegetação de restinga.

Em seu art. 46, adiante transcrito, a lei estabelece dever de estímulo à conservação e manejo racional do Bioma:

*Art. 46. Os órgãos competentes adotarão as providências necessárias para o rigoroso e fiel cumprimento desta Lei, e estimularão estudos técnicos e científicos visando à conservação e ao manejo racional do Bioma Mata Atlântica e de sua biodiversidade.*

- **Código Florestal e Áreas de Preservação Permanente**

Também integra a contextualização jurídico ambiental da área a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que instituiu o Código Florestal, disciplinando em seus artigos 2º e 3º os locais definidos como “Área de Preservação Permanente”, fazendo-se presentes na área proposta para a UC todas as categorias destacadas abaixo:

*Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:*

*(...)*

*IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;*

*VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;*

*VII - os manguezais, em toda a sua extensão;*

Conforme se verifica, as alíneas acima estão todas materializadas na área.

Os parâmetros, definições e limites, bem como o regime de uso do entorno das Áreas de Preservação Permanente, foram objeto de regulamentação pelas Resoluções CONAMA 302 e 303, ambas de 20 de março de 2002.

A Resolução 303/2002, confere, em seu artigo 3º, *status* de área de preservação permanente às restingas, conforme os critérios abaixo transcritos:

*“IX – nas restingas:*

*a) em faixa mínima de trezentos metros, medidos a partir da linha de preamar máxima;*

*XIII – nos locais de refúgio ou reprodução de aves migratórias*

*XIV – nos locais de refúgio ou reprodução de exemplares da fauna ameaçadas de extinção que constem de lista elaborada pelo Poder Público Federal, Estadual ou Municipal*

*XV – nas praias, em locais de nidificação e reprodução da fauna silvestre.*

- **Lei Federal nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967 (Lei de Proteção a Fauna)**

Por fim, a denominada Lei de Proteção à Fauna, já em seu art. 1º, adiante transcrito, institui proteção especial à fauna silvestre, em especial seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, sendo que, conforme já destacado, existe intensa e comprovada atividade de desova de tartarugas marinhas na área proposta, cabendo ao Poder Público zelar pela sua proteção:

*Art. 1º. Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha.*

## 10. CONCLUSÃO

Essa completa caracterização do território proposto para criação da Área de Relevante Interesse Ecológico Costeiro-Marinha das Tartarugas (ARIE das Tartarugas), demonstra a importância biológica e sócio-econômica da área e os impactos positivos que podem decorrer da criação de uma unidade de conservação de uso sustentável.

Sendo assim, a equipe técnica responsável apresenta os estudos técnicos exigidos pelo art. 22, § 2º da Lei 9.985/2000, submetendo-os ao prévio conhecimento dos órgãos públicos diretamente relacionados à natureza da proposta, bem como a consulta pública a ser realizada com a participação de toda a população afetada e/ou interessada, para posterior compilação dos resultados da consulta pública, com sua integração ao presente estudo.

Maceió, 04 de maio de 2017.

### EQUIPE TÉCNICA

---

LUCIANA DE CARVALHO SALGUEIRO SILVA  
Coordenadora

---

BRUNO STEFANIS S. PEREIRA DE OLIVEIRA  
Consultor de Fauna

---

WALTYANE ALVES GOMES BONFIM  
Responsável Técnica

---

LETÍCIA RIBES DE LIMA  
Consultora de Flora

---

ANTÔNIO JOSÉ PEREIRA ALMEIDA  
Consultor de Geografia

---

SÉRGIO ROBERTO MOURA LEAL  
Consultor de Avifauna



## 11. REFERÊNCIAS

ALAGOAS. Constituição do Estado De Alagoas. Maceió: Assembléia Legislativa do Estado da Bahia, 1989.

\_\_\_\_\_. Lei Estadual 4.682/85. Declara protegidas as Áreas com vegetação de Mangue no Estado de Alagoas e dá outras providências. [http://www.ima.al.gov.br/legislacao/arquivos/leis-estaduais/Lei%204682\\_05.pdf](http://www.ima.al.gov.br/legislacao/arquivos/leis-estaduais/Lei%204682_05.pdf)

ATLAS BRASIL. 2013. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/>>

BAIRROS DE MACEIÓ. 2002-2016. Disponível em: <<http://www.bairrosdemaceio.net/site/index.php>>.

BARREIROS, J. P.; RAYKOV, V. S. Lethal lesions and amputation caused by plastic debris and fishing gear on the loggerhead turtle *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758). Three case reports from Terceira Island, Azores (NE Atlantic). **Marine Pollution Bulletin**, v. 86, n. 1–2, p. 518–522, 2014.

BITTENCOURT, A.C.S.P.; VILAS BOAS, G.S.; FLEXOR, J.M.; MARTIN, L., **Excursão sobre as formações quaternárias do litoral da região de Salvador**. In: Simp. Inter. Sobre a Evolução do Quaternário, 2, Livro-Guia, PPPG/UFBa, p.1- 37. 1978.

BONFIM, W. A. G., STEFANIS, B. S. P. O., OLIVEIRA, G. C., SANTOS, S. M., MEDEIROS, L. S., SILVA, F. M. O. Encalhes de Boto-cinza *Sotalia guianensis* Van Bénédén, 1864 (Cetartiodactyla: Delphinidae) em Alagoas. XVIII Encontro de Zoologia do Nordeste. Maceió:Alagoas. 2c013.

BRANNER, J. C. 1904. The stone reefs of Brazil, their geological and geographical relations with a chapter of the coral reefs. Harvard Coll. Mus. Comp. Zool. Bull., 44: 1-285.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

\_\_\_\_\_. PORTARIA No 444, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014. Brasil. Diário Oficial da União, no 245., 2014.

\_\_\_\_\_, República Federativa do Brasil, Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias, Centro Nacional de Pesquisa de Solos - Escritório Regional de Pesquisa e Desenvolvimento Nordeste. Diagnóstico Ambiental do Município de Maceió – AL, **Relatório Preliminar: uso atual, levantamento de solos, potencialidade das terras e áreas de risco para construção civil e poluição**. Recife: EMBRAPA, 2000, 59 p.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 5.197/1967. Lei de Proteção à Fauna [online]. [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5197.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5197.htm).

\_\_\_\_\_. Lei Federal 11.428/2006. Lei da Mata Atlântica [online]. [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm)

\_\_\_\_\_. Lei Federal 12.651, de 25 de maio de 2012. Código Florestal Brasileiro [online] [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm).

CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (CDB). Decreto-Lei nº 2 DE 03 DE FEVEREIRO DE 1994. Brasil. Diário Oficial da União - Seção 1 de 04/02/1994.

CONABIO. Resolução nº 06 DE 02 DE SETEMBRO DE 2013. Brasil. Diário Oficial da União - Seção 1 de 03/09/2013.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2 ed. 1980.

CORREIA, Monica Dorigo; SOVIERZOSKI, Hilda Helena. **Ecossistemas Marinhos: recifes, praias e manguezais**. EDUFAL, 2005.

CUNHA, E. M. S. **Evolução Atual do Litoral de Natal-RN (Brasil) e suas Aplicações à Gestão Integrada**. 2004, Tese de Doutorado, Departament d'Estratigrafia i Paleontologia, Departament d'Ecologia, Universitat de Barcelona. Barcelona, 2004.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

FEIJÓ, F. J. **Bacias de Sergipe e Alagoas**. Boletim de Geociências. PETROBRAS, Rio de Janeiro, 1994.

IBGE. Cidades: Maceió. 2013. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=270430>

INMET, Instituto Nacional De Meteorologia. **Normais Climatológicas do Brasil: 1961-1990**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2. ed. Brasília: INMET, 2009. 465 p.

ICMBio – Instituto Chico mendes para Conservação da Biodiversidade. Plano de ação nacional para a conservação dos Sirênios. Brasília: 2011a. 80p. ISBN: 978-85-61842-21-5.

ICMBio – Instituto Chico mendes para Conservação da Biodiversidade. Plano de ação nacional para a conservação das Tartarugas Marinhas. Brasília: 2011b. 120p. ISBN: 978-85-61842-36-9.

IUCN - International Union for Conservation of Nature and Natural Resources e WCPA-World Commission on Protected Areas. Protected Areas: Benefits Beyond Boundaries. 2000.

LANA, M. C. **Bacia de Sergipe-Alagoas: uma hipótese de evolução tectono-sedimentar**. In: Origem e evolução de bacias sedimentares. Rio de Janeiro: Petrobrás, 1990. p.311-332.

MACEIÓ. Secretaria Municipal de Saude: Unidades e procedimentos. 2014. Disponível em: <<http://www.maceio.al.gov.br/sms/unidades-e-procedimentos/>>

MARQUES. Leila Nunes Gomes de Oliveira, R.C.C. ESPAÇOS PÚBLICOS E AS RELAÇÕES SOCIOESPACIAIS: DIRETRIZES URBANÍSTICAS PARA O LITORAL NORTE DE MACEIÓ – GUAXUMA, GARÇA TORTA E RIACHO DOCE. 2016. Anais Congresso 7º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. Maceió, 2016. Disponível em: <<http://www.fau.ufal.br/evento/pluris2016/files/Tema%204%20-%20Planejamento%20Regional%20e%20Urbano/Paper1490.pdf>>.

MARQUES, Regina Cœli C.. (2014) Ocupação Urbana do Litoral Norte de Maceió a partir da década de 1970. Depoimento para o Trabalho Final de Graduação de Leila N. G. de Oliveira. Maceió, nov. 2014.

MASCARENHAS, R.; BATISTA, C. P.; MOURA, I. F.; CALDAS, A. R.; NETO, J. M. D.; VASCONCELOS, M. Q.; ROSA, S. S.; BARROS, T. V. S. De. Lixo marinho em área de reprodução de tartarugas marinhas no Estado da Paraíba (Nordeste do Brasil). **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v. 8, n. 2, p. 221–231, 2008.

MEIRELES, Antônio Jeovah Andrade; I RAVENTOS, Jordi Serra. Um Modelo Geomorfológico Integrado Para a Planície Costeira de Jericoacoara/Ceará. **Revista Mercator**, v. 1, n. 1, 2009.

MENEZES, A.F. (Org). Cobertura vegetal do estado de Alagoas & mangues de Alagoas. Maceió: Instituto do Meio Ambiente. 2010.

MMA. Áreas prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007. Brasília: 2007. 300p. ISBN 978-85-7738-076-3.

MMA - Ministério do Meio Ambiente, WWF - World Wide Fund for Nature. Unidades de Conservação: conservando a vida, os bens e os serviços ambientais. São Paulo – SP. 23pág. 2008. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/\\_arquivos/prj\\_mc\\_061\\_pub\\_car\\_001\\_uc.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/prj_mc_061_pub_car_001_uc.pdf)>

MMA - Ministério do Meio Ambiente. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação. 2011. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/240/\\_publicacao/240\\_publicacao05072011052536.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/240/_publicacao/240_publicacao05072011052536.pdf)>

MOREIRA, M.E.S.A.. **Glossário de Termos Usados em Geomorfologia Litoral, Estudos de Geografia das Regiões Tropicais**, Nº 15) - C. E. G., Lisboa, 1984.

MUEHE. **Geomorfologia**. 2ed, cap. 6, pp. 291: 1994

Portal da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA. Disponível em: <<http://www.rbma.org.br/index.asp>>.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). 2010. PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-tartarugas/matriz\\_tartarugas.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-tartarugas/matriz_tartarugas.pdf)>

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS SIRÊNIOS. 2010.

Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pansirenios.pdf>>

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia, Ambiente e Planejamento**. São Paulo: Editora Contexto, 1990.

ROSS, J. L. S.. **O Relevo Brasileiro, as superfícies de aplanamentos e os níveis morfológicos**. In: Revista do Departamento de Geografia, n.05. São Paulo: FFLCH/USP, 1991.

ROSS, J. L. S.. **Relevo Brasileiro: uma nova proposta de classificação**. In: Revista do Departamento de Geografia, n.04. São Paulo: FFLCH/USP, 1985.

ROSSETTI, Dilce de Fátima. Ambientes costeiros. In: FLOREZANO, T. G. (org). Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTOS, A. J. B et al., Northeast Brazil shows highest hawksbill turtle nesting density in the South Atlantic. *Endangered Species Research*, vol. 21, p. 25-32. 2013. doi: 10.3354/esr00505

SCHLHER, H. **Revisão estratigráfica da Bacia Sergipe/Alagoas**. Boletim: Técnico da Petrobrás, vol XII, nº 1. p. 21-86.1969.

SUGUIO, Kenitiro. Geologia Sedimentar. São Paulo: Editora Edgard Brucher. LTDA, 2003.

TENÓRIO, R.S; ALMEIDA, D.B. **Estudo de enquadramento e classificação de bacias hidrográficas de Alagoas**. Convênio SEMA/SUDENE/Governo do Estado de Alagoas – Secretaria de Planejamento – Coordenação do Meio Ambiente. Maceió, 1979.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. & LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro. 1991.

## 12. ANEXOS

### ANEXO 1 – LISTA DE ESPÉCIES DE FAUNA REGISTRADAS NA ÁREA DE ESTUDO

Classe	Nome Comum	Espécie	Fonte	Data de Coleta	Grau de ameaça
Aves	Maçarico-Pintado	<i>Actitis macularius</i>	Lago, A. 2014	14/03/2014	Não incluído
Aves	maçarico-pintado	<i>Actitis macularius</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	beija-flor-de-barriga-branca	<i>Amazilia leucogaster</i>	Lago, A. 2014	15/03/2014	Não incluído
Aves	beija-flor-de-barriga-branca	<i>Amazilia leucogaster</i>	Oliveira, A. 2011	17/01/2011	Não incluído
Aves	beija-flor-de-barriga-branca	<i>Amazilia leucogaster</i>	Passamani, J. 2014	04/09/2014	Não incluído
Aves	beija-flor-de-barriga-branca	<i>Amazilia leucogaster</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	jandaia	<i>Aratinga jandaya</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	garça-branca	<i>Ardea alba</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Vira-pedras	<i>Arenaria interpres</i>	Carvalho, A. 2016	13/10/2016	Não incluído
Aves	Vira-pedras	<i>Arenaria interpres</i>	Machado, E. 2012	20/11/2012	Não incluído
Aves	Vira-pedras	<i>Arenaria interpres</i>	Oliveira, A. R. 2011	17/01/2011	Não incluído
Aves	Vira-pedras	<i>Arenaria interpres</i>	Rodrigues, D. 2014	16/11/2014	Não incluído
Aves	vira-pedras	<i>Arenaria interpres</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Vira-pedras	<i>Arenaria interpres</i>	Veríssimo, E. 2016	11/02/2016	Não incluído
Aves	socozinho	<i>Butorides striata</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Maçarico-branco	<i>Calidris alba</i>	Avelar, D. 2012	01/03/2012	Não incluído
Aves	Maçarico-branco	<i>Calidris alba</i>	Lago, A. 2014	10/03/2014	Não incluído
Aves	Maçarico-branco	<i>Calidris alba</i>	Machado, E. 2012	20/11/2012	Não incluído
Aves	maçarico-branco	<i>Calidris alba</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Maçarico-branco	<i>Calidris alba</i>	Veríssimo, E. 2016	11/02/2016	Não incluído
Aves	Risadinha	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Passamani, J. 2014	04/09/2014	Não incluído
Aves	risadinha	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Marianinha-amarela	<i>Capstiempis flaveola</i>	Passamani, J. 2014	04/09/2014	Não incluído

Aves	Carcará	<i>Caracara plancus</i>	Saída de Campo	05/02/2017	Não incluído
Aves	carcará	<i>Caracara plancus</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	urubu-de-cabeça-vermelha	<i>Cathartes aura</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Batuira-de-bando	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Lago, A. 2014	15/03/2014	Não incluído
Aves	Batuira-de-bando	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Oliveira, A. R. 2011	17/01/2011	Não incluído
Aves	Batuira-de-bando	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Saída de Campo	04/02/2017	Não incluído
Aves	batuira-de-bando	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Batuira-de-bando	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Veríssimo, E. 2016	11/02/2016	Não incluído
Aves	Martim-pescador-verde	<i>Chloroceryle amazona</i>	Oliveira, A. 2012	21/01/2011	Não incluído
Aves	martim-pescador-verde	<i>Chloroceryle amazona</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	martim-pescador-pequeno	<i>Chloroceryle americana</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	cambacica	<i>Coereba flaveola</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	pica-pau-verde-barrado	<i>Colaptes melanochloros</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	pombo-doméstico	<i>Columba livia</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Pombo-doméstico	<i>Columba livia</i>	Veríssimo, E. 2016	11/02/2016	Não incluído
Aves	Fogo-apagou	<i>Columbina squammata</i>	Lago, A. 2014	14/03/2014	Não incluído
Aves	Fogo-apagou	<i>Columbina squammata</i>	Oliveira, A. 2011	19/01/2011	Não incluído
Aves	fogo-apagou	<i>Columbina squammata</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	rolinha	<i>Columbina talpacoti</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Figuinha-do-mangue	<i>Conirostrum bicolor</i>	Gonçalves, L. 2013	08/03/2013	Não incluído
Aves	Figuinha-do-mangue	<i>Conirostrum bicolor</i>	Oliveira, A. 2011	19/01/2011	Não incluído
Aves	figuinha-do-mangue	<i>Conirostrum bicolor</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Figuinha-de-rabo-castanho	<i>Conirostrum speciosum</i>	Lago, A. 2014	14/03/2014	Não incluído
Aves	urubu	<i>Coragyps atratus</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	anu-preto	<i>Crotophaga ani</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	pitiguari	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	sai-azul	<i>Dacnis cayana</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Arapaçu-de-bico-branco	<i>Dendroplex picus</i>	Fenalti, O. 2009	11/12/2009	Não incluído
Aves	Arapaçu-de-bico-branco	<i>Dendroplex picus</i>	Passamani, J. 2014	04/09/2014	Não incluído

Aves	arapaçu-de-bico-branco	<i>Dendroplex picus</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Maracanã-pequena	<i>Diopsittaca nobilis</i>	Passamani, J. 2014	04/09/2014	Não incluído
Aves	maracanã-pequena	<i>Diopsittaca nobilis</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	pica-pau-de-banda-branca	<i>Dryocopus lineatus</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	garça-branca-pequena	<i>Egretta thula</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Garça-branca-pequena	<i>Egretta thula</i>	Veríssimo, E. 2016	11/02/2016	Não incluído
Aves	Guaracava-de-topete-uniforme	<i>Elaenia cristata</i>	Oliveira, A. 2011	19/01/2011	Não incluído
Aves	guaracava-de-barriga-amarela	<i>Elaenia flavogaster</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	bico-de-lacre	<i>Estrilda astrild</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	beija-flor-tesoura	<i>Eupetomena macroura</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	fim-fim	<i>Euphonia chlorotica</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Falcão-peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Lago, A. 2014	12/03/2014	Não incluído
Aves	quiriquiri	<i>Falco sparverius</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Lavadeira-mascarada	<i>Fluvicola nengeta</i>	Lago, A. 2014	15/03/2014	Não incluído
Aves	Lavadeira-mascarada	<i>Fluvicola nengeta</i>	Oliveira, A. 2011	18/01/2011	Não incluído
Aves	lavadeira-mascarada	<i>Fluvicola nengeta</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Casaca-de-couro-da-lama	<i>Furnarius figulus</i>	Lago, A. 2014	15/03/2014	Não incluído
Aves	gaviãozinho	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Anu-branco	<i>Guira guira</i>	Lago, A. 2014	10/03/2014	Não incluído
Aves	Anu-branco	<i>Guira guira</i>	Oliveira, A. 2011	22/01/2011	Não incluído
Aves	anu-branco	<i>Guira guira</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Chorozinho-de-chapéu-preto	<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	Passamani, J. 2014	04/09/2014	Não incluído
Aves	Encontro	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Fenalti, O. 2009	16/12/2009	Não incluído
Aves	suiriri-cavaleiro	<i>Machetornis rixosa</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	martim-pescador-grande	<i>Megasceryle torquata</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	neinei	<i>Megarynchus pitangua</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Carrapateiro	<i>Milvago chimachima</i>	Oliveira, A. 2011	17/01/2011	Não incluído
Aves	Vira-bosta	<i>Molothrus bonariensis</i>	Oliveira, A. 2011	22/01/2011	Não incluído
Aves	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	<i>Myiozetetes similis</i>	Lago, A. 2014	10/03/2014	Não incluído

Aves	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	<i>Myiozetetes similis</i>	Oliveira, A. 2011	19/01/2011	Não incluído
Aves	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	<i>Myiozetetes similis</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Martim-pescador	<i>Não identificada</i>	Saída de Campo	04/02/2017	-
Aves	saíra-de-chapéu-preto	<i>Nemosia pileata</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Trinta-réis-das-rocas	<i>Onychoprion fuscatus</i>	Paula, E. 2011	01/04/2011	Não incluído
Aves	pardal	<i>Passer domesticus</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Pelicano-pardo	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Patrial et al. 2011	28/12/2005	Não incluído
Aves	Rabo-branco-acanelado	<i>Phaethornis pretrei</i>	Passamani, J. 2014	04/09/2014	Não incluído
Aves	Alma-de-gato	<i>Playa cayana</i>	Leal, S. 2007	14/09/2007	Não incluído
Aves	alma-de-gato	<i>Playa cayana</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Pica-pau-anão-de-pintas-amarelas	<i>Picumnus exilis</i>	Passamani, J. 2014	05/09/2014	Não incluído
Aves	Bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Oliveira, A. 2011	19/01/2011	Não incluído
Aves	Bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	batuirçu-de-axila-preta	<i>Pluvialis squatarola</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Balança-rabo-de-chapéu-preto	<i>Polioptila plumbea</i>	Passamani, J. 2014	05/09/2014	Não incluído
Aves	gavião-carijó	<i>Rupornis magnirostris</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Andorinha -serradora	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Lago, A. 2014	15/03/2014	Não incluído
Aves	andorinha-serradora	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	andorinha-do-rio	<i>Tachycineta albiventer</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Andorinha-do-rio	<i>Tachycineta albiventer</i>	Veríssimo, E. 2016	11/02/2016	Não incluído
Aves	Saíra-amarela	<i>Tangara cayana</i>	Oliveira, A. 2011	21/01/2011	Não incluído
Aves	Sanhaçu-do-coqueiro	<i>Tangara palmarum</i>	Lago, A. 2014	14/03/2014	Não incluído
Aves	Sanhaçu-do-coqueiro	<i>Tangara palmarum</i>	Oliveira, A. 2011	17/01/2011	Não incluído
Aves	sanhaço-do-coqueiro	<i>Tangara palmarum</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	sanhaço-cinzento	<i>Tangara sayaca</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Ferreirinho-relógio	<i>Todirostrum cinereum</i>	Oliveira, A. 2011	21/01/2011	Não incluído
Aves	ferreirinho-relógio	<i>Todirostrum cinereum</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	corruira	<i>Troglodytes musculus</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Suiriri	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Lago, A. 2014	15/03/2014	Não incluído

Aves	Suiriri	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Oliveira, A. 2011	16/01/2011	Não incluído
Aves	suiriri	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Aves	Quero-quero	<i>Vanellus chilensis</i>	Carvalho, A. 2016	13/10/2016	Não incluído
Aves	quero-quero	<i>Vanellus chilensis</i>	Saída de Campo	20/01/2017	Não incluído
Mammalia	Preguiça-comum	<i>Bradypus variegatus</i>	Saída de Campo	06/02/2017	Não incluído
Mammalia	Tatu-galinha	<i>Dasytus novemcinctus</i>	Saída de Campo	13/05/2016	Não incluído
Mammalia	-	<i>Indeterminada</i>	BIOTA	02/09/2011	-
Mammalia	-	<i>Indeterminada</i>	BIOTA	17/03/2014	-
Mammalia	Cachalote-anão	<i>Kogia sima</i>	BIOTA	17/01/2014	Não incluído
Mammalia	Boto-cinza	<i>Sotalia guianensis</i>	BIOTA	06/06/2012	Vulnerável
Mammalia	Boto-cinza	<i>Sotalia guianensis</i>	BIOTA	12/09/2016	Vulnerável
Mammalia	Boto-cinza	<i>Sotalia guianensis</i>	BIOTA	26/10/2016	Vulnerável
Mammalia	Boto-cinza	<i>Sotalia guianensis</i>	BIOTA	12/08/2012	Vulnerável
Mammalia	Boto-cinza	<i>Sotalia guianensis</i>	BIOTA	20/11/2013	Vulnerável
Mammalia	Peixe-boi-marinho	<i>Trichechus manatus</i>	CMA/ICMBio	-	Em perigo
Mammalia	Golfinho-nariz-de-garrafa	<i>Tursiops truncatus</i>	BIOTA	29/11/2011	Não incluído
Mammalia	Golfinho-nariz-de-garrafa	<i>Tursiops truncatus</i>	BIOTA	09/12/2016	Não incluído
Pisces	Moré	<i>Bathygobius saporator</i>	MHN/UFAL	11/08/1982	Não incluído
Pisces	Xaréu	<i>Caranx hippos</i>	MHN/UFAL	01/08/1982	Não incluído
Pisces	Camurim-açu	<i>Centropomus undecimalis</i>	MHN/UFAL	20/07/1982	Não incluído
Pisces	Carapeba	<i>Diapterus rhombeus</i>	MHN/UFAL	18/03/1978	Não incluído
Pisces	Mero	<i>Epinephelus itajara</i>	-	-	Criticamente em Perigo
Pisces	Tubarão-lixá	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	BIOTA	-	Vulnerável
Pisces	Bodião-rei	<i>Halichoeres poeyi</i>	MHN/UFAL	01/08/1982	Não incluído
Pisces	Agulhinha	<i>Hyporhamphus sp.</i>	MHN/UFAL	01/08/1982	Não incluído
Pisces	Vermelho	<i>Lutjanus vivanus</i>	Begossi et al. 2012	2008-2010	Não incluído
Pisces	Saçupema	<i>Lutjanus bucanella</i>	Begossi et al. 2011	2008-2009	Não incluído
Pisces	Caranha	<i>Lutjanus griseus</i>	MHN/UFAL	20/07/1982	Não incluído
Pisces	Vermelha	<i>Lutjanus jocu</i>	MHN/UFAL	20/07/1982	Não incluído

Pisces	Vermelha	<i>Lutjanus jocu</i>	MHN/UFAL	outubro de 2005	Não incluído
Pisces	Ariacó	<i>Lutjanus synagris</i>	Begossi et al. 2013	2008-2011	Não incluído
Pisces	Tainha	<i>Mugil spp</i>	MHN/UFAL	20/08/1982	Não incluído
Pisces	Piaba-da-pedra	<i>Pempheris schomburgkii</i>	MHN/UFAL	20/07/1982	Não incluído
Pisces	Lista-de-seda	<i>Platanichthys platana</i>	MHN/UFAL	01/08/1982	Não incluído
Pisces	Barbudo	<i>Polydactylus virginicus</i>	MHN/UFAL	01/08/1982	Não incluído
Pisces	Budião	<i>Sparisoma radians</i>	MHN/UFAL	20/07/1982	Não incluído
Pisces	Agulhão	<i>Strongylura sp.</i>	MHN/UFAL	20/07/1982	Não incluído
Pisces	Agulhão	<i>Strongylura sp.</i>	MHN/UFAL	01/08/1982	Não incluído
Pisces	Peixe-rei	<i>Xenomelaniris brasiliensis</i>	MHN/UFAL	17/02/1982	Não incluído
Polyplacophora	-	<i>Ischnochiton striolatus</i>	Correia et al. 2015	-	Não incluído
Polyplacophora	-	<i>Ischnochiton striolatus</i>	Correia et al. 2015	-	Não incluído
Polyplacophora	-	<i>Ischnochiton striolatus</i>	Correia et al. 2015	-	Não incluído
Polyplacophora	-	<i>Ischnochiton striolatus</i>	Correia et al. 2015	-	Não incluído
Polyplacophora	-	<i>Ischnochiton striolatus</i>	Correia et al. 2015	-	Não incluído
Polyplacophora	-	<i>Ischnoplax pectinata</i>	Correia et al. 2015	-	Não incluído
Polyplacophora	-	<i>Ischnoplax pectinata</i>	Correia et al. 2015	-	Não incluído
Polyplacophora	-	<i>Ischnoplax pectinata</i>	Correia et al. 2015	-	Não incluído
Polyplacophora	-	<i>Ischnoplax pectinata</i>	Correia et al. 2015	-	Não incluído
Reptilia	Tartaruga-cabeçuda	<i>Caretta caretta</i>	Biota	07/07/2014	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-cabeçuda	<i>Caretta caretta</i>	Biota	24/02/2016	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	30/08/2009	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	06/09/2010	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	14/10/2010	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	29/11/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	29/11/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	30/12/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	30/12/2011	Vulnerável

Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	30/12/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	27/07/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	31/08/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	30/10/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	06/12/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	20/05/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	15/01/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	03/03/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	13/10/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	23/10/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	27/10/2011	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	10/04/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	14/06/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	21/06/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	25/06/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	25/06/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	29/06/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	16/08/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	03/09/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	23/09/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	25/09/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	18/11/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	05/12/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	16/12/2012	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	07/02/2013	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	31/08/2013	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	31/08/2013	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	12/09/2013	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	29/09/2013	Vulnerável

Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	27/12/2013	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	04/07/2014	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	06/09/2014	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	09/10/2014	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	25/10/2014	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	06/11/2014	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	06/12/2014	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	06/12/2014	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	14/12/2014	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	03/01/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	17/01/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	21/02/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	04/03/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	05/03/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	15/03/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	26/05/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	14/07/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	19/10/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	09/11/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	16/12/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	17/12/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	19/12/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	24/12/2015	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	02/01/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	02/01/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	09/01/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	25/01/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	25/01/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	31/01/2016	Vulnerável

Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	03/02/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	04/02/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	10/02/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	05/03/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	05/03/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	03/04/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	01/06/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	02/07/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	26/07/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	06/08/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	14/09/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	21/10/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	28/10/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	30/10/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	02/11/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	30/11/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	06/12/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	Biota	08/12/2016	Vulnerável
Reptilia	Tartaruga-de-pente	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Biota	22/12/2010	Criticamente em Perigo
Reptilia	Tartaruga-de-pente	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Biota	07/01/2012	Criticamente em Perigo
Reptilia	Tartaruga-de-pente	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Biota	12/03/2013	Criticamente em Perigo
Reptilia	Tartaruga-de-pente	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Biota	30/01/2014	Criticamente em Perigo
Reptilia	Tartaruga-de-pente	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Biota	05/02/2016	Criticamente em Perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Biota	30/01/2010	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Biota	19/08/2011	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Biota	20/05/2011	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Biota	09/08/2011	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Biota	21/06/2012	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Biota	12/08/2012	Em perigo

Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochehlys olivacea</i>	Biota	13/08/2012	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochehlys olivacea</i>	Biota	10/08/2013	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochehlys olivacea</i>	Biota	26/06/2014	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochehlys olivacea</i>	Biota	26/06/2014	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochehlys olivacea</i>	Biota	17/08/2014	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochehlys olivacea</i>	Biota	19/08/2014	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochehlys olivacea</i>	Biota	02/11/2015	Em perigo
Reptilia	Tartaruga-oliva	<i>Lepidochehlys olivacea</i>	Biota	23/07/2016	Em perigo
Reptilia	Boipeva	<i>Xenodon merremi</i>	MHN/UFAL	-	Não incluído

**ANEXO 2 - REGISTROS DE ATIVIDADES REPRODUTIVAS DE TARTARUGAS  
MARINHAS NA ÁREA DE ESTUDO**

<b>Nº</b>	<b>Data da ocorrência</b>	<b>Praia</b>	<b>Espécie</b>	<b>Número de Filhotes</b>
1	19/09/2011	Ipioca	Lepidochelys olivacea	6
2	11/12/2011	Mirante	Caretta Caretta	60
3	17/12/2011	Mirante	Lepidochelys olivacea	56
4	19/12/2011	Mirante	Eretmochelys imbricata	118
5	27/01/2012	Mirante	Eretmochelys imbricata	84
6	12/02/2012	Mirante	Eretmochelys imbricata	119
7	24/12/2012	Mirante	Eretmochelys imbricata	71
8	04/01/2013	Mirante	Eretmochelys imbricata	115
9	14/01/2013	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
10	Fevereiro/2013	Mirante	Caretta Caretta	69
11	20/02/2013	Mirante	Lepidochelys olivacea	57
12	22/02/2013	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
13	25/02/2013	Mirante	Eretmochelys imbricata	33
14	26/02/2013	Mirante	Eretmochelys imbricata	93
15	Março/2013	Mirante	Caretta Caretta	89
16	Março/2013	Mirante	Eretmochelys imbricata	41
17	Março/2013	Mirante	Eretmochelys imbricata	46
18	Março/2013	Mirante	Eretmochelys imbricata	82
19	Março/2013	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
20	11/03/2013	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
21	19/03/2013	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
22	19/03/2013	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
23	Abril/2013	Mirante	Eretmochelys imbricata	46
24	18/04/2013	Mirante	Eretmochelys imbricata	135
25	10/12/2013	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
26	12/12/2013	Mirante	Eretmochelys imbricata	74
27	17/12/2013	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
28	18/12/2013	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
29	26/12/2013	Mirante	Não identificada	38
30	03/01/2014	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
31	03/01/2014	Mirante	Eretmochelys imbricata	121
32	03/01/2014	Mirante	Eretmochelys imbricata	79
33	10/01/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
34	11/01/2014	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
35	15/01/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
36	15/01/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
37	15/01/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
38	15/01/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
39	17/01/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado

40	21/01/2014	Mirante	Eretmochelys imbricata	60
41	28/01/2014	Mirante	Eretmochelys imbricata	120
42	02/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
43	03/02/2014	Mirante	Não identificada	104
44	04/02/2014	Mirante	Eretmochelys imbricata	94
45	04/02/2014	Mirante	Não identificada	80
46	04/02/2014	Mirante	Não identificada	101
47	04/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
48	04/02/2014	Mirante	Não identificada	3
49	04/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
50	04/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
51	05/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
52	06/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
53	07/02/2014	Mirante	Não identificada	50
54	08/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
55	11/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
56	14/02/2014	Mirante	Eretmochelys imbricata	109
57	14/02/2014	Mirante	Eretmochelys imbricata	93
58	17/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
59	17/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
60	20/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
61	20/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
62	23/02/2014	Mirante	Não identificada	37
63	23/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
64	24/02/2014	Mirante	Eretmochelys imbricata	53
65	24/02/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
66	02/03/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
67	05/03/2014	Mirante	Não identificada	74
68	05/03/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
69	05/03/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
70	05/03/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
71	08/03/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
72	10/03/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
73	10/03/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
74	26/03/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
75	26/03/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
76	26/03/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
77	08/04/2014	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
78	12/11/2015	Mirante	Não Identificada	76
79	12/11/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
80	19/11/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
81	25/11/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
82	29/11/2015	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
83	29/11/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
84	08/12/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado

85	09/12/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
86	10/12/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
87	13/12/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
88	13/12/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
89	13/12/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
90	18/12/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
91	19/12/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
92	20/12/2015	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
93	20/12/2015	Mirante	Eretmochelys imbricata	99
94	20/12/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
95	27/12/2015	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
96	27/12/2015	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
97	28/12/2015	Mirante	Não Identificada	103
98	29/12/2015	Mirante	Eretmochelys imbricata	116
99	Janeiro/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	56
100	01/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	46
101	04/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
102	04/01/2016	Mirante	Não Identificada	109
103	07/01/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
104	08/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	110
105	11/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
106	11/01/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
107	11/01/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
108	11/01/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
109	20/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	128
110	20/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	25
111	23/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	0
112	25/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	37
113	26/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
114	26/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	90
115	26/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
116	26/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
117	26/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
118	27/01/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	91
119	30/01/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
120	30/01/2016	Mirante	Não Identificada	108
121	Fevereiro/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	116
122	Fevereiro/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	97
123	02/02/2016	Mirante	Não Identificada	54
124	02/02/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
125	03/02/2016	Mirante	Lepidochelys olivacea	52
126	03/02/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
127	08/02/2016	Mirante	Não Identificada	162
128	08/02/2016	Mirante	Não Identificada	96
129	08/02/2016	Mirante	Não Identificada	8

130	09/02/2016	Mirante	Não Identificada	85
131	09/02/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
132	12/02/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
133	13/02/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	7
134	15/02/2016	Mirante	Não Identificada	22
135	15/02/2016	Mirante	Não Identificada	50
136	18/02/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	14
137	19/02/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
138	20/02/2016	Mirante	Não Identificada	114
139	21/02/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
140	21/02/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	49
141	21/02/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	97
142	23/02/2016	Mirante	Não Identificada	117
143	23/02/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
144	23/02/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
145	23/02/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
146	23/02/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
147	23/02/2016	Mirante	Não Identificada	24
148	24/02/2016	Mirante	Não Identificada	113
149	27/02/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
150	28/02/2016	Mirante	Não Identificada	77
151	29/02/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
152	29/02/2016	Mirante	Não Identificada	35
153	Março/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	78
154	Março/2016	Mirante	Não Identificada	74
155	03/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	39
156	03/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	114
157	03/03/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
158	03/03/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
159	06/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	88
160	09/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	116
161	09/03/2016	Mirante	Não Identificada	Não contabilizado
162	13/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	85
163	13/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	154
164	14/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	81
165	18/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	120
166	18/03/2016	Mirante	Não Identificada	0
167	19/03/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
168	21/03/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
169	24/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	93
170	25/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	105
171	26/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	114
172	27/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	90
173	30/03/2016	Mirante	Chelonia mydas	56
174	30/03/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	176

175	30/03/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
176	30/03/2016	Mirante	Não identificada	99
177	03/04/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
178	05/04/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	90
179	05/04/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
180	10/04/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
181	10/04/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
182	14/04/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	161
183	14/04/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	59
184	14/04/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
185	17/04/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
186	17/04/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
187	19/04/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
188	24/04/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	74
189	27/04/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	100
190	Maio/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
191	09/05/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	118
192	21/09/2016	Riacho Doce	Lepidochelys olivacea	Não contabilizado
193	08/11/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	89
194	22/11/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	9
195	27/11/2016	Ipioca	não identificada	Não contabilizado
196	Dezembro/2016	Mirante	Lepidochelys olivacea	3
197	Dezembro/2016	Riacho Doce	Não identificada	50
198	05/12/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
199	06/12/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	34
200	07/12/2016	Mirante	Caretta Caretta	18
201	08/12/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	77
202	10/12/2016	Ipioca	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
203	13/12/2016	Mirante	Lepidochelys olivacea	Não contabilizado
204	13/12/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
205	14/12/2016	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
206	14/12/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
207	14/12/2016	riacho Doce	Não identificada	Não contabilizado
208	18/12/2016	Mirante	Lepidochelys olivacea	80
209	19/12/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
210	19/12/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
211	19/12/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
212	21/12/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
213	23/12/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
214	25/12/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
215	25/12/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
216	25/12/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
217	27/12/2016	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
218	02/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
219	02/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado

220	02/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
221	03/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
222	04/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
223	04/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
224	06/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
225	08/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
226	08/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
227	08/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
228	09/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
229	10/01/2017	Mirante	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Não contabilizado
230	10/01/2017	Mirante	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Não contabilizado
231	11/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
232	13/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
233	13/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
234	15/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
235	17/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
236	17/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
237	17/01/2017	Ipioca	Não identificada	Não contabilizado
238	19/01/2017	ipioca	Não identificada	Não contabilizado
239	20/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
240	20/01/2017	Ipioca	Não identificada	Não contabilizado
241	22/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
242	22/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
243	23/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
244	23/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
245	25/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
246	25/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
247	25/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
248	26/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
249	27/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
250	27/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
251	27/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
252	27/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
253	27/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
254	27/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
255	28/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
256	28/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
257	28/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
258	29/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
259	30/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
260	30/01/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
261	02/02/2017	Ipioca	Não identificada	Não contabilizado
262	05/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
263	05/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
264	05/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado

265	05/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
266	07/02/2017	Ipioca	Não identificada	Não contabilizado
267	08/02/2017	Mirante	Lepidochelys olivacea	Não contabilizado
268	08/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
269	08/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
270	09/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
271	09/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
272	09/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
273	11/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
274	12/02/2017	Mirante	Eretmochelys imbricata	Não contabilizado
275	15/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
276	17/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
277	19/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
278	20/02/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
279	23/02/2017	Ipioca	Não identificada	Não contabilizado
280	01/03/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
281	06/03/2017	Ipioca	Não identificada	Não contabilizado
282	07/03/2017	Mirante	Caretta caretta	Não contabilizado
283	07/03/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
284	08/03/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
285	16/03/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
286	16/03/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
287	19/03/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
288	22/03/2017	Mirante	Não identificada	Não contabilizado
289	22/03/2017	Ipioca	Não identificada	Não contabilizado
<b>Total</b>				<b>7837</b>

### ANEXO 3 - MEMORIAL DESCRITIVO

Inicia-se a descrição do perímetro da Arie Costeira Marinha das Tartarugas no vértice **01**, localizado na praia de Garça Torta, definido pelas coordenadas **E: 207.508,819 m** e **N: 8.938.946,492 m**, daí, segue acompanhando a linha de preamar até o vértice **02**, confluência da rodovia AL-101, definido pelas coordenadas **E: 209.011,146 m** e **N: 8.941.313,279 m** com azimute **235° 08' 40,12"** e distância de **32,29 m** até o vértice **03**, definido pelas coordenadas **E: 208.984,649 m** e **N: 8.941.294,825 m**, daí, segue por uma estrada de terra a margem direita do Rio Pratagy, até o vértice **04**, definido pelas coordenadas **E: 208.640,253 m** e **N: 8.941.647,755 m** com azimute **43° 00' 25,90"** e distância de **293,30 m** até o vértice **05**, margem esquerda do rio Pratagy, definido pelas coordenadas **E: 208.840,312 m** e **N: 8.941.862,238 m**, daí, segue margeando o manguezal, até o vértice **06**, confluência a rodovia AL-101 norte, definido pelas coordenadas **E: 209.271,568 m** e **N: 8.941.485,133 m** com azimute **52° 49' 49,87"** e distância de **254,21 m** até o vértice **07**, definido pelas coordenadas **E: 209.474,138 m** e **N: 8.941.638,722 m**, daí, segue margeando o mangue até o **Vértice 08**, definido pelas coordenadas **E: 209.426,602 m** e **N: 8.941.405,295 m** com azimute **133° 25' 38,44"** e distância de **63,72 m** até o vértice **09**, definido pelas coordenadas **E: 209.472,876 m** e **N: 8.941.361,494 m**, daí, segue acompanhando a linha de preamar máxima até o vértice **10**, definido pelas coordenadas **E: 210.649,068 m** e **N: 8.942.662,859 m** com azimute **313° 08' 11,18"** e distância de **60,60 m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **E: 210.604,846 m** e **N: 8.942.704,294 m**, daí, segue margeando o manguezal até o vértice **12**, definido pelas coordenadas **E: 211.244,075 m** e **N: 8.943.097,187 m** com azimute **53° 55' 45,12"** e distância de **41,13 m** até o vértice **13**, definido pelas coordenadas **E: 211.277,319 m** e **N: 8.943.121,403 m** com azimute **38° 11' 22,44"** e distância de **105,08 m** até o vértice **14**, definido pelas coordenadas **E: 211.342,285 m** e **N: 8.943.203,991 m**, daí, segue margeando o manguezal até o vértice **15**, definido pelas coordenadas **E: 211.624,177 m** e **N: 8.943.308,373 m**, daí, segue acompanhando o limite do corpo d'água da foz do rio Meirin até o vértice **16**, definido pelas coordenadas **E: 212.252,774 m** e **N: 8.943.600,831 m**, daí, margeando o limite do manguezal da margem direita do Rio Meirin até o vértice **17**, confluência da rodovia AL-101 norte, definido pelas coordenadas **E: 212.761,019 m** e **N: 8.945.140,511 m** com azimute **66° 41' 03,18"** e distância de **203,50 m** até o vértice **18**, definido pelas coordenadas **E: 212.947,903 m** e **N: 8.945.221,057 m**, daí, segue margeando o limite do manguezal da margem esquerda do rio Meirin até o vértice **19**, definido pelas coordenadas **E: 212.890,673 m** e **N: 8.944.038,966 m** com azimute **10° 52' 24,70"** e distância de **138,68 m** até o vértice **20**, definido pelas coordenadas **E: 212.916,834 m** e **N: 8.944.175,157 m**, daí, segue acompanhando a linha de preamar máxima até o vértice **21**, definido pelas coordenadas **E: 214.582,669 m** e **N: 8.945.538,465 m** com azimute **343° 10' 34,97"** e distância de **103,38 m** até o vértice **22**, definido pelas coordenadas **E: 214.552,747 m** e **N: 8.945.637,424 m**, daí, segue margeando o manguezal localizado na foz do rio do Senhor até o vértice **23**, definido pelas coordenadas **E: 214.884,393 m** e **N: 8.945.557,611 m**, daí, segue acompanhando a linha de preamar máxima até o vértice **24**, definido pelas coordenadas **E: 216.007,109 m** e **N: 8.947.683,413 m** com azimute **291° 45' 10,29"** e distância de **193,72 m** até o vértice **25**, definido pelas coordenadas **E: 215.827,182 m** e **N: 8.947.755,207**, daí, segue

margeando o manguezal da foz do rio da Estiva até o vértice **26**, definido pelas coordenadas **E: 217.203,571 m** e **N: 8.948.993,694 m** com azimute **140° 33' 52,51"** e distância de **29,07 m** até o vértice **27**, definido pelas coordenadas **E: 217.222,039 m** e **N: 8.948.971,239 m**, continua margeando o manguezal até o vértice **28**, definido pelas coordenadas **E: 217.195,628 m** e **N: 8.948.891,708 m** com azimute **117° 55' 58,70"** e distância de **127,07 m** até o vértice **29**, definido pelas coordenadas **E: 217.307,893 m** e **N: 8.948.832,184 m**, daí, segue acompanhando a linha de preamar máxima até o vértice **30**, definido pelas coordenadas **E: 219.062,888 m** e **N: 8.950.233,673 m**, desse ponto, adentra perpendicularmente no oceano Atlântico, rumo sudeste, com azimute **134° 08' 17,24"** e distância de **2.880 m (1,555 milhas náuticas)** até o vértice **31**, localizado na cota batimétrica de 10m, definido pelas coordenadas **E: 219.484,979 m** e **N: 8.947.011,786 m**, desse ponto, segue rumo sudoeste paralelamente a costa até o vértice **32**, definido pelas coordenadas **E: 209.568,095 m** e **N: 8.936.994,095 m**, desse ponto segue perpendicularmente, no rumo noroeste até a praia de Garça Torta, com azimute **313° 28' 25,99"** e distância de **2.880 m (1,555 milhas náuticas)** até o vértice **01**, ponto inicial desta descritiva, totalizando um perímetro aproximado de 46,463 km e uma área aproximada de 50,056 km<sup>2</sup> ou 5.005,58 ha.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 39 WGr, fuso 24S, tendo como datum o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

**ANEXO 4 - MAPA DA Arie DAS TARTARUGAS COM DELIMITAÇÃO DOS PONTOS DO MEMORIAL DESCRITIVO.**

